



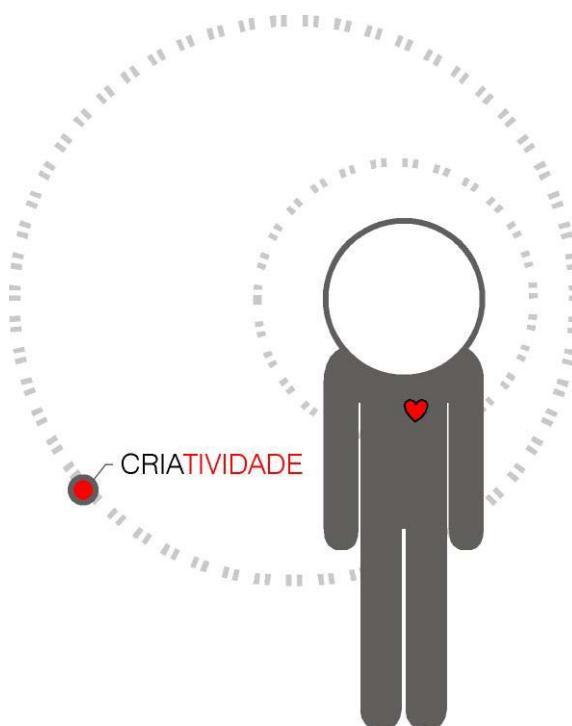
Universidade de Aveiro
2006

Departamento de Didáctica e
Tecnologia Educativa

Jacinta Helena Alves
Lourenço Casimiro da
Costa

Criatividade – Definição, Utensílio e Aplicabilidade.

Adequação e utilização de técnicas no contexto da
EAD





Universidade de Aveiro
2006

Departamento de Didáctica e
Tecnologia Educativa

Departamento de Comunicação e
Arte

Jacinta Helena Alves
Lourenço Casimiro da
Costa

**criatividade – Definição, Utensílio e
Aplicabilidade.**

Adequação e utilização de técnicas no contexto da
EAD

dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para
cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau
de Mestre em Multimédia em Educação, realizada sob a
orientação científica do Doutor António Moreira do
Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da
Universidade de Aveiro.

Apoio financeiro da acção 5.3 do PRODEP III. Bolsa de
Mestrado.

o júri

presidente

Prof. Dr. Fernando Manuel dos Santos Ramos
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Dr. Heitor Manuel Pereira Pinto da Cunha e Alvelos
professor auxiliar da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto

Prof. Dr. António Augusto de Freitas Gonçalves Moreira
professor auxiliar da Universidade de Aveiro. (Orientador)

agradecimentos

agradecimento especial:

Doutor António Augusto de Freitas
Gonçalves Moreira

agradecimentos de percurso:

Centro de Estudo e Trabalho da Pedra
Escola Superior de Educação de
Bragança
Escola Superior de Educação do Porto
Universidade de Aveiro
Quadrado Branco
Rui Leal
Patrícia Costa
Sara Botelho
Katja Tschimmel

agradecimentos de transmissão:

Aos Lourenços, aos Sousas e aos
Casimiros da Costa pelas raízes,
valores e caminhos que me souberam
transmitir.

agradecimentos de paciência, incentivo e disponibilidade:

Graciete Lourenço

agradecimento continuum ...

...ao Carlos [condição sine qua non]

palavras-chave

criatividade, técnicas da criatividade, ensino, TIC, aprendizagem *on-line*.

resumo

O presente estudo centra-se na temática da criatividade e, mais especificamente, na verificação do exercício de técnicas da criatividade como ferramentas de desenvolvimento do processo criativo num ambiente de aprendizagem *on-line*.

Pretendeu-se transpor técnicas da criatividade utilizadas comumente no contexto de sala de aula para o desenvolvimento da criatividade, para um ambiente de aprendizagem *on-line*, analisando o impacto que estas teriam na realização de um projecto pela sua integração no início da sua execução.

Este projecto englobou duas metodologias de estudo para atingir a finalidade e objectivos propostos – o estudo de caso e a investigação-acção –, tratando-se ainda de um estudo transversal. A análise e tratamento de dados foram essencialmente de carácter qualitativo/interpretativo, recorrendo-se também a dados quantitativos (de índole eminentemente descritiva).

A investigação foi desenvolvida na Escola Superior de Educação do Porto, do Instituto Politécnico do Porto. Os participantes foram alunos do 4.º ano do curso de Professores do 2.º ciclo do ensino básico, variante de Educação Visual e Tecnológica, da disciplina de Design II, que foram divididos em dois grupos para efeito de realização do estudo.

Entre as várias técnicas da criatividade estudadas pela investigadora, foram seleccionadas quatro, consideradas como sendo convergentes com os dois ambientes de aprendizagem – sala de aula e *on-line* –, tendo ainda em linha de conta a sua coadunação com o projecto de trabalho a ser desenvolvido pelos participantes.

Da análise dos resultados deste estudo, realça-se que foram encontradas diferenças entre a aplicação das técnicas da criatividade escolhidas no contexto de sala de aula e *on-line*, sendo os resultados mais satisfatórios no primeiro. A alteração do contexto de trabalho dos discentes com a sua inserção num ambiente *on-line*, não se revelou como um factor facilitador para o desenvolvimento da criatividade, face a várias limitações. A integração de técnicas da criatividade na elaboração dos projectos de ambos os grupos de discentes, funcionaram como motores indutores para aferir metodologias de estruturação e organização dos seus procedimentos mentais e para despoletar e desenvolver processos criativos. Os trabalhos apresentados por estes discentes, quando comparados com outros sem a introdução de técnicas da criatividade, evidenciaram-se mais bem desenvolvidos e criativos.

keywords

creativity, creativity techniques, teaching, ICT, on-line learning.

abstract

The present study is centred on the theme of creativity and, more specifically, the verification of the exercise of creativity techniques as tools for the development of the creative process in an on-line learning environment. We aimed at transposing commonly used creativity techniques in the classroom context for the development of creativity towards an on-line learning environment, analysing the impact these techniques would produce in the development of a project by means of their integration at the beginning of the development of the project. The study involved two research methodologies to attain the proposed aim and goals – case study and action research –, and also assuming the character of a transversal study. Data analysis and treatment were essentially of qualitative/interpretive nature, but also considered quantitative data (for descriptive purposes). The study was conducted in Escola Superior de Educação of Oporto, Oporto Polytechnic Institute. Participants were 4th year students of the “licenciatura” teaching degree for the 2nd Cycle, Visual and Technological Education component, attending the subject of Design II, divided in two groups for the effect of the research study. From the various creativity techniques studied by the researcher four were selected, considering that they converged for both learning environments – classroom and on-line –, taking also into account their adequacy to the work project to be developed by the participants. From the analysis of the results of the study, we highlight the fact that we found differences between the application of the creativity techniques selected for both contexts, with more satisfactory results for the former one. The change in the work context of the students with their integration in an on-line environment did not reveal itself as a facilitating factor for the development of creativity, *vis a vis* several limitations. Integration of creativity techniques in the elaboration of the projects in both groups of students worked as inducing “engines” to assess structuring and organising methodologies for their mental processes and to trigger and develop creative processes. The projects presented by these students, when compared to others that were developed without the introduction of creativity techniques, proved to be better developed and creative.

Índice geral

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| agradecimentos..... | Erro! Marcador não definido. |
| palavras-chave | 5 |
| resumo | 5 |
| keywords..... | 6 |
| abstract | 6 |
| Índice geral | 7 |
| 1. Introdução | 10 |
| 2. A criatividade – Enquadramento teórico | 14 |
| 2.1. A teoria da gestalt | 14 |
| 2.2. A produção divergente e produção convergente..... | 15 |
| 2.3. O pensamento lateral e pensamento vertical..... | 17 |
| 2.4. A teoria das múltiplas inteligências..... | 19 |
| 2.5. Perspectivas integradoras..... | 21 |
| 2.5.1. A Perspectiva de Sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi | 21 |
| 2.5.2. O Modelo Componencial de Criatividade de Teresa M. Amabile | 23 |
| 2.5.3. A Teoria de Investimento em Criatividade de Robert J. Sternberg e Todd Lubart | 27 |
| 3. A criatividade e a educação | 32 |
| 4. Tecnologias de informação e comunicação – O Ensino a distância | 34 |
| 5. Comunidades de aprendizagem..... | 37 |
| 6. Técnicas da criatividade | 40 |
| 6.1. Os Seis Chapéus do Pensamento..... | 40 |
| 6.1.1. Chapéu Branco..... | 41 |
| 6.1.2. Chapéu Vermelho | 42 |
| 6.1.3. Chapéu Preto | 43 |
| 6.1.4. Chapéu Amarelo | 44 |
| 6.1.5. Chapéu Verde | 45 |
| 6.1.6. Chapéu Azul..... | 47 |
| 6.1.7. Metodologia de Utilização do Método dos Seis Chapéus do Pensamento | 48 |
| 6.2. Brainstorming | 49 |
| 6.2.1. Composição dos grupos de Brainstorming..... | 50 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2.2. | Planificação de uma sessão de Brainstorming..... | 50 |
| 6.2.3. | Etapas de realização de uma sessão de Brainstorming | 51 |
| 6.2.4. | Organização inicial | 51 |
| 6.2.5. | Exercício inicial..... | 52 |
| 6.2.6. | Idealização de ideias | 52 |
| 6.2.7. | Incubação | 54 |
| 6.2.8. | Seleção, desenvolvimento e verificação das ideias | 55 |
| 6.2.9. | Avaliação das ideias | 55 |
| 6.2.10. | Variantes do Brainstorming | 55 |
| 6.3. | Mapa Mental..... | 57 |
| 6.4. | Sleep writing | 58 |
| 7. | Proposta de Estudo | 59 |
| 7.1. | Questões | 59 |
| 7.2. | Finalidade e Objectivos do Estudo..... | 59 |
| 7.3. | Metodologia de investigação..... | 60 |
| 7.3.1. | Tipo de estudo | 60 |
| 7.3.2. | Participantes | 61 |
| 7.3.2.1. | Caracterização geral dos participantes no estudo..... | 63 |
| 7.3.3. | Instrumentos e métodos de recolha de dados..... | 63 |
| 7.3.4. | Etapas e procedimentos de construção para a implementação do estudo..... | 65 |
| 7.3.5. | Implementação do Estudo | 79 |
| 7.3.6. | Método de Tratamento e Análise de Dados | 82 |
| 7.4. | Análise de Resultados..... | 83 |
| 7.4.1. | Utilização da plataforma BlackBoard | 83 |
| 7.4.2. | Técnicas da criatividade | 84 |
| 7.4.3. | Utilização das técnicas da criatividade através da comunicação on-line..... | 89 |
| 7.4.4. | Interacções nas comunidades de aprendizagem | 90 |
| 7.5. | Discussão global dos resultados..... | 93 |
| 7.6. | Conclusões..... | 101 |
| | Bibliografia geral..... | 109 |
| | Anexos | 118 |
| | Anexo I – Questionário Inicial: Recolha de dados dos Participantes..... | 119 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo II – Questionário Inicial: Recolha de dados dos Participantes. Estudo Descritivo. Tabelas de Frequência (Quadros - I a XII) | 121 |
| Anexo III – Questionário Final: Utilização da plataforma BlackBoard e das técnicas da criatividade | 125 |
| Anexo IV – Questionário Final: Utilização da plataforma BlackBoard e das técnicas da criatividade. Estudo Descritivo. Tabelas de Frequência (Quadros - XIII a XLVII) | 137 |
| Anexo V – Programas do Exercício/Seminário/Workshop..... | 151 |
| Anexo VI – Esquema da estrutura da disciplina de Design II - EVT 1 e EVT 2 | 153 |
| Anexo VII – Proposta de trabalho do projecto Ecodesign..... | 155 |
| Anexo VIII – Interações nas comunidades de aprendizagem - EVT 1 e EVT 2. Estudo Descritivo. Tabelas de Frequência (Quadros - XLVIII a LV)..... | 161 |

1. Introdução

"How to have a beautiful mind.

Worldwide the spending on cosmetics is about \$18 billion. That probably does not include plastic surgery, elegant clothes, etc. We spend a great deal on trying to make ourselves more attractive. That is of benefit to ourselves and, of course, to others. How much do we spend on having a beautiful mind? If you are physically attractive but have a boring mind, that is a great waste. If you are not exceptionally attractive in a physical sense you can always develop a beautiful mind – if you want to. As you grow older your physical aspects may not improve but your mind can always get more beautiful."

Edward de Bono¹

A criatividade, apesar de ser uma palavra bastante utilizada no dia-a-dia, tem sido apontada na literatura especializada por uma grande variedade de definições. Parece existir uma falta de clareza científica sobre a sua conceptualização. Esta indefinição parece servir para que no quotidiano utilizemos a palavra criatividade numa variedade de situações, pois ela permite expressar uma amplitude de significados.

Vejamos a sua definição num dicionário de língua portuguesa (2003, p. 445):

"Criatividade s.f. **1** *PSICOLOGIA* capacidade de produção do artista, do descobridor e do inventor que se manifesta pela originalidade inventiva; **2** faculdade de encontrar soluções diferentes e originais face a novas situações (De criativo + -i- + -dade)" (1)."

São muitas as definições de criatividade, sendo, sem dúvida, um conceito complexo e multifacetado, que se condiciona segundo o âmbito de aplicação e que pode ser abordado a partir de inúmeras perspectivas diferentes. Na investigação sobre a criatividade deparamos com uma variedade de teorias e modelos que explicam o pensamento criativo e os seus procedimentos mentais. A explicação da criatividade/processo criativo atravessou diferentes pontos de vista ou visões na procura de um entendimento amplo sobre o assunto, observando-se pelo menos um ponto comum compartilhado pela quase totalidade dos autores, que a definem como uma possibilidade de gerar respostas originais.

Na Antiguidade Clássica utilizou-se o pensamento filosófico para entender a criação. Uma das mais antigas concepções da criatividade é a sua origem divina. A melhor expressão dessa crença é creditada a Platão (apud Kneller, 1978, p.32): "E por essa razão Deus arrebatava o espírito desses homens (poetas) e usa-os como ministros, da mesma forma que os adivinhos e videntes, a fim de que os que ouvem saibam que não são eles que proferem as palavras de tanto valor quando se encontram fora de si, mas que é o próprio Deus que fala e se dirige por meio deles". Também na antiguidade a criatividade aparece como forma de loucura², face ao seu carácter de impulsividade e

¹ <http://www.edwdebono.com/debono/msg14c.htm> (consultado na Internet em 12 de Novembro de 2004).

² "Há uma correlação entre o criativo e o louco. Logo, temos de sofrer a loucura com alegria" – Kingman Brewster, apud Robert J. Sternberg & Wendy M. Williams (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*, p. 13.

irracionalidade.

No fim do Renascimento surge a explicação da criatividade como génio intuitivo, para compreender a capacidade criativa de Da Vinci, Vasari, Telésio e Michelangelo. Durante o século XVIII, muitos pensadores associaram a criatividade a genialidade. Além de génio, essa teoria identificava a criação como uma forma saudável e altamente desenvolvida da intuição, tornando o *criador* uma pessoa rara e diferente.

Com a teoria evolutiva das espécies de Darwin a criatividade passou a ser considerada como uma manifestação de uma força vital, ou seja, inerente à vida. A matéria inanimada não era assim criadora, uma vez que sempre produziu as mesmas entidades, como átomos e estrelas, enquanto que a matéria orgânica é fundamentalmente criadora, pois gera sempre novas espécies. Um dos principais expoentes dessa ideia foi Sinnot (1962), quando afirmou que a vida é criativa porque se organiza e se regula a si mesma e porque continuamente origina novidades.

A partir do século XIX, a explicação da criação passou a receber um tratamento mais científico, proporcionado pelo desenvolvimento da Psicologia. O interesse no estudo da criatividade por esta área foi amplificado quando vários trabalhos começaram a abordar a questão do potencial humano para a auto-realização, conduzindo a uma pesquisa de condições e factores que facilitarão a sua expressão (Alencar, 1996a). Os recentes estudos sobre a criatividade englobam componentes distintos considerados necessários para a ocorrência da criatividade. Como resultado, têm sido elaborados vários estudos conduzidos com o objectivo de investigar variáveis do contexto sócio-histórico-cultural que interferem na produção criativa e que favorecem o comportamento criativo. Uma abordagem individual foi, assim, substituída por uma visão sistémica do fenómeno criatividade (Feldman, Csikszentmihalyi & Gardner, 1994).

Segundo Alencar (2004), as pesquisas sobre criatividade têm revelado que todos os indivíduos são criativos, em menor ou maior grau (dependendo de inúmeras variáveis), e que a mente humana, ainda pouco explorada, é, sem sombra de dúvida, ilimitada. Um dos factores que interfere no potencial criativo de cada indivíduo é a educação que recebemos, que inflecte em nós atitudes menos ou mais positivas em relação às nossas capacidades e potencialidades criativas. Alencar (op.cit., p. 9) refere que existem inúmeras falhas e distorções no sistema educacional onde “o espaço reservado para a exploração, para a descoberta, para o pensamento criador, é reduzido e às vezes inexistente”. Os professores deparam-se, diariamente, com a dificuldade de ajudar os seus alunos a pensar criativamente ou a exercitar o seu pensamento criativo, o que se torna importante para o desenvolvimento pessoal de cada um deles. O papel do professor no processo de crescimento do aluno e de desenvolvimento das suas habilidades criativas é essencial. Na formação dos discentes não é suficiente apenas transmitir conhecimentos, é também necessário desenvolver a competência de responder criativamente aos problemas colocados. Aos alunos devem ser fornecidos meios capazes de promover agilidade mental para os preparar para situações futuras.

As técnicas da criatividade têm sido utilizadas pontualmente em contexto de sala de aula pelos professores para estimular as habilidades mentais do pensamento criativo dos discentes. Ao verificarmos a função destas técnicas, percebemos que, na realidade, a criatividade não é algo que possa ser ensinado, mas sim uma aprendizagem sobre o modo de pensar³, que estimula o potencial criativo de cada um. Existem técnicas para diversos fins específicos, formuladas por vários autores, que podem provocar artificialmente o surgimento de ideias, ao invés de deixá-las surgir naturalmente, impulsionando o nosso pensamento a libertar-se de dogmas da nossa sociedade, que podem, de certa forma, influenciar directamente o pensamento criativo. Observam-se, assim, técnicas da criatividade destinadas à exploração do processo criativo, fundamentadas em procedimentos empregados na heurística, como a combinação, a abstracção, a transformação, a associação, entre outras.

Na área da educação colocam-se actualmente novos desafios, proporcionados pelo rápido progresso tecnológico. As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) trouxeram para a educação novas e poderosas ferramentas que facilitam e enriquecem os processos de ensino e de aprendizagem. Não restam dúvidas de que as TIC influenciam a escola dos nossos dias e que um dos novos desafios é a educação a distância. Neste modelo de ensino, onde o espaço de sala de aula é amplificado para outros espaços, são disponibilizados recursos e a interacção entre diferentes intervenientes através da tecnologia constitui uma solução mais aberta e flexível, possibilitando a aquisição de resultados eficazes para o sistema educativo, respondendo a diferentes estilos/ritmos de aprendizagem. Nestes ambientes de aprendizagem, o conhecimento é percebido como uma construção social em que o processo educativo resulta de uma aprendizagem colaborativa, através da comunicação e participação de todos os intervenientes, produzindo mudanças no modo como aprendemos, como ensinamos, como interagimos e como comunicamos uns com os outros.

A criatividade e a educação *on-line* foram as principais áreas que dirigiram a escolha do tema para esta dissertação de mestrado. A verificação do exercício da aplicação de técnicas da criatividade, aplicadas em contexto de sala de aula, como ferramentas de desenvolvimento do processo criativo num ambiente de aprendizagem *on-line*, foi a problemática de estudo.

Este trabalho é iniciado com a contextualização teórica da temática incidente deste projecto – criatividade –, com o retrato de modelos teóricos de alguns autores referenciados na área de explicação desta temática, onde se pretendeu integrar diferentes facetas explicativas da criatividade. Seguidamente, aborda-se o papel essencial do sistema de ensino no desenvolvimento do pensamento criativo nos discentes, como forma de autonomia e de adaptação a situações futuras dentro da nossa sociedade, passando-se para uma reflexão sobre as TIC e a sua integração nas instituições de ensino como ferramentas operativas e sobre as comunidades virtuais de aprendizagem, reflexo deste processo de ensino/aprendizagem.

³ “o modo como pensamos é, muitas vezes, mais importante do que o que pensamos” – John Dewey (1933), apud Robert J. Sternberg & Wendy M.

Posteriormente, é referida a utilização de técnicas da criatividade como ferramentas indutoras para a produção criativa, onde, de entre diversas que são propostas por alguns teóricos, se destacam em termos de análise e descrição as seleccionadas para a prossecução da proposta de estudo. Por último, se apresenta o delineamento do estudo efectuado e a sua materialização, enunciando as questões que traçaram os seus objectivos, a sua finalidade, a sua metodologia de desenvolvimento, a análise dos resultados obtidos e a sua discussão, finalizando-se com a tradução destes resultados nas conclusões obtidas nestes dois contextos de trabalho, destacando-se ainda as limitações principais do estudo e propostas para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

2. A criatividade – Enquadramento teórico

2.1. A teoria da gestalt

A palavra *gestalt*, substantivo comum alemão que define estrutura, configuração ou forma (Gardner, 1985), foi introduzida por Christian von Ehrenfels no final do século XIX, e foi aplicada desde o início do século XX a um conjunto de princípios científicos extraídos principalmente de experiências de percepção sensorial. As bases do nosso conhecimento actual sobre a percepção visual, e como refere Rudolf Arnheim (1988, p. XIII), foram assentes nos laboratórios gestaltistas. Ehrenfels, o precursor da teoria de *gestalt*, demonstrou que “os mesmos elementos podem vir a constituir os diferentes conjuntos dada a forma como estão organizados” (Morais, 2001, p.112). À semelhança de uma melodia, que é algo mais do que as notas separadas que a compõem, cada fenómeno é um conjunto organizado que se constitui como uma unidade autónoma com leis próprias, em que cada elemento depende solidariamente da estrutura do conjunto.

O principal fundador desta teoria foi posteriormente Max Wertheimer, que realizou estudos sobre a “percepção visual do movimento que viria a revolucionar o entendimento da apreensão da realidade” (ibidem). Uma das perguntas no trabalho deste psicólogo foi: Como é que as pessoas conseguem perceber entidades organizadas a partir de uma desordenada aposição de elementos/dados? O processo de percepção sensorial não é concebido pela reunião de “unidades sensoriais atomizadas, contestáveis ou mensuráveis, ou seja não como uma adição de elementos, mas como uma configuração completa” (Wick, 1989, p. 274). O organismo reage a uma constelação de estímulos com um processo global que, como um todo funcional, representa a sua reacção à situação geral, havendo, como explicado pioneiramente por Wertheimer, por parte do sujeito, uma organização preceptiva interna que lhe permite a visualização de formas organizadas, aplicando-lhe estruturas. Assim, “o sujeito era um organizador preceptivo” (Morais, op. cit., p.112). A explicação para o processamento desta organização por parte do sujeito foi entendida por Wertheimer como tendo um princípio orientador da percepção, em que o indivíduo tendencialmente se direcciona para o que é próximo, compreensível, estável, simples, para o que é uma boa forma, conhecido posteriormente como a Lei da Pregnância. Foram ainda introduzidos outros princípios de configuração da percepção referentes a esta lei, como a harmonia, a semelhança e a proximidade, a continuidade, a concisão, figura, motivo, entre outras.

Existe uma relação dinâmica entre a organização preceptiva interna do indivíduo e o plano preceptivo que se lhe confere num dado momento, ou seja, os elementos separados não têm, por si só, qualquer significação, sendo o contexto onde estes estão inseridos, que é procurado pelo indivíduo, que lhes atribui o significado (Morais, op. cit.). Deste modo, a percepção real é resultante da

compreensão e organizações totais (*gestalts*)⁴ e não de uma mera associação de partes.

Outro dos pioneiros desta teoria foi Wolfgang Köhler, colega de Wertheimer, que nos seus estudos referenciou que o indivíduo tinha um papel muito mais activo na apreensão e compreensão da realidade, sendo efectuadas através de um processo dinâmico. Este autor trabalhou com primatas não humanos, em particular chimpanzés, procurando a verificação da descoberta de soluções pelo processo de *insight*⁵. Demonstrou que os problemas não eram solucionados apenas por tentativa e erro e por associações, mas também “quando as informações de um campo preceptivo subitamente se reorganizavam, quando uma nova *gestalt* se evidenciava para o sujeito” (Morais, op. cit., p.113). Esta noção de *insight* e outros princípios desta teoria não estavam, inicialmente, directamente relacionados para o pensamento criativo, mas sim com a percepção. Contudo, Köhler, e o próprio Wertheimer, viriam a alargar as concepções iniciais para a resolução de problemas. Wertheimer preocupou-se, assim, em verificar o acto de criar, introduzindo o conceito de pensamento produtivo (criativo), o qual envolve *insights* que ultrapassam os limites das associações existentes, percebendo cada problema num ângulo inteiramente novo. Este psicólogo introduz ainda o conceito de pensamento reprodutivo, em oposição a pensamento produtivo, que se baseia somente nas associações existentes daquilo que já é conhecido. Os impulsionadores para um processo criativo (pensamento produtivo) são problemas que promovem uma necessidade de perspectivar a realidade de forma diferente, onde o indivíduo é conduzido a “reorganizar informação e a encontrar uma boa forma através de um *insight*” (Morais, op. cit., p.114). Wertheimer (1945; 1991) refere ainda que o pensamento produtivo é gerado através da transposição de informação de um âmbito para um novo, referindo que este processo está relacionado com a compreensão de experiências passadas, que a memória reconhece e identifica, onde o sujeito relaciona o problema através da identificação de similitudes e as quebra, perspectivando-o de uma forma diferente ou não óbvia. Como afirma Saturino de la Torre (apud Moraes, op. cit., p. 115), o que é descoberto “não é um produto novo mas uma situação percebida de forma diferente”⁶.

2.2. A produção divergente e produção convergente

O discurso do psicólogo norte-americano Joy Paul Guilford em 1950, quando assumiu a presidência

⁴ *Gestalt* é “um todo articulado, um sistema, no qual as partes estão em dinâmica inter-relação, entre elas e entre cada uma e o todo, uma totalidade integrada na qual cada parte e sub-parte tem um lugar, um papel, uma função requerida pela natureza do todo” – Michael Wertheimer (1991), apud Maria de Fátima Moraes (2001). *A Definição e Avaliação da Criatividade. Uma Abordagem Cognitiva*, p. 113.

⁵ “O *insight* é uma compreensão nítida e, às vezes, aparentemente súbita de um problema ou de uma estratégia que ajuda a resolvê-lo. Com frequência, um *insight* envolve a reconceitualização de um problema ou de uma estratégia para a sua solução de um modo totalmente novo. Ele, muitas vezes, implica detectar e combinar antigas e novas informações relevantes, a fim de adquirir uma visão inédita do problema ou da sua solução. Embora os *insights* possam dar a impressão de serem súbitos, eles são, muitas vezes, o resultado do pensamento e do esforço mental anteriores, sem os quais o mesmo nunca teria ocorrido” – Robert J. Sternberg (2000). *Psicologia cognitiva*, p.318.

⁶ “Muitas vezes, a criatividade consiste em, meramente, fazer aparecer o que já lá está. Sabia que o sapato direito e esquerdo só foram concebidos há pouco mais de que um século?” – Bernice Fitz-Gibbon, apud Robert J. Sternberg & Wendy M. Williams (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*, p. 17.

da *American Psychological Association*, bem como o seu célebre artigo *Creativity*, publicado na revista *American Psychologist*, foram considerados como um ponto de mudança na abordagem sobre a criatividade, ou como o início da “criatividade moderna” (Urban, 1990, p. 99, apud Moraes, 2001, p. 32). No seu discurso este autor enfatizou a falta de estudos de carácter científico sobre este tema. Surge em consequência, um aumento significativo de publicações científicas relacionadas com esta temática, sob os mais diversos enfoques teóricos, que variavam entre estudos sobre as personalidades criativas, os processos cognitivos de criação e ainda os produtos avaliados como criativos.

Este autor produziria ainda um modelo de entendimento que serviu também de fundamento para a pesquisa moderna sobre o pensamento criativo nos Estados Unidos, e posteriormente por outras comunidades científicas um pouco por todo o mundo, adquirido de investimentos feitos sobre a inteligência – o *Structure of Intellect* (SOI). Este teórico (1986) explicou a produção intelectual através de diversas aptidões desenvolvendo este modelo factorial da estrutura da inteligência. Este foi representado através de um cubo subdividido em cubos menores, todos iguais, que traduzem as diferentes aptidões, e representam a intersecção de três dimensões ou parâmetros: conteúdos, produtos e operações.

São estabelecidos quatro tipos de conteúdos que se referem ao tipo de informação a manusear: figurativo, relacionado com formas sensoriais (visuais, auditivas, ...); simbólico, que envolve signos designativos (letras, números, ...) sem nenhuma consideração em relação ao sentido deles; semântico, referente ao sentido de palavras, relevante para o pensamento verbal e comunicação; e comportamental, alusivo a condutas não-verbais envolvidas na interacção humana. Os produtos são os tipos de respostas pretendidas, englobando unidades, definidas como elementos singulares, correspondendo a figuras, letras, números simples; classes, referentes a agrupamentos de unidades baseados em propriedades comuns (tipos de palavras, de números, ...); relações, estabelecidas por conexões entre elementos (ligações entre palavras, figuras, ...); sistemas, relacionados com a organização da informação interrelacionada ou interdependente; transformações, representadas por muitos tipos de modificações na informação existente; e deduções, extrapolações de informação em termos de consequências ou expectativas. No modelo de Guilford são determinadas cinco operações (processos mentais): cognição, determinada como o reconhecimento e percepção das diferentes formas de informação; memória, que consiste na detenção e na disponibilidade da informação na sua forma original, não se considerando o seu uso para âmbitos diferentes; avaliação, que se baseia na produção de juízos relacionados com a informação, segundo determinados critérios, como adequação e outros, conduzindo a uma decisão. Restam ainda duas operações que se tornariam numa “dicotomia muito importante para os estudos futuros sobre o pensamento criativo: a convergência e a divergência na produção intelectual” (Moraes, 2001, p. 32). A produção convergente envolve a concepção de uma única resposta, considerada como a melhor ou convencionalmente aceite para o problema apresentado. Os critérios de procura de informação são

bem determinados, rigorosos e limitados, assentes num “pensamento lógico, racional e convencional” (Tschimmel, 2002, p. 25). A produção divergente, em oposição à convergente, não está directamente relacionada com a produção de respostas concretas (certas ou erradas), mas sim com a procura de uma pluralidade de soluções, superando esquemas estereotipados e delimitadores, percepcionando novos caminhos, mais amplos, menos restritivos. Assim, a produção divergente está associada a “um pensamento mais impulsivo, emocional e expressivo, voltado para a produção de muitas ideias diferentes” (ibidem).

Neste modelo, a combinação de três parâmetros/dimensões resultaria numa aptidão (factor). Desta forma, inicialmente este continha 120 aptidões (Guilford, 1956), evoluindo para 150 (Guilford, 1982), uma vez que o conteúdo figurativo foi decomposto nos conteúdos visual e auditivo, e posteriormente para 180 (Guilford, 1988), resultante da divisão da operação de memória em duas operações distintas como a recodificação e a retenção.

Na perspectiva de Guilford, a “produção divergente é a operação mais próxima da manifestação criativa” (Morais, op. cit., p. 107). No entanto, este alerta para a necessidade de uma distinção clara entre estes dois conceitos, produção divergente e pensamento criativo, referindo que estes não têm a mesma significação (Guilford, 1986), e que o segundo conceito engloba o primeiro. Este autor referia que a criatividade é mais ampla do que a operação de produção divergente, destacando também como importante neste processo a sua correlação com a avaliação, a cognição, a dedução e as transformações trabalhadas na produção convergente (Guilford, 1981; 1986). Guilford referenciou ainda que se deveriam relacionar outros factores de ordem não cognitiva para a análise da criatividade, tais como emoções, personalidade e condições ambientais⁷.

2.3. O pensamento lateral e pensamento vertical

O pensamento lateral é uma terminologia específica, introduzida em 1967 por Edward De Bono (2003; 2005a), para o diferenciar de pensamento lógico, que este designou por pensamento vertical.

Segundo este autor (2005b), o pensamento vertical é aquele que usamos mais vezes, sendo para muitas pessoas o único tipo de pensamento possível. A sua base é o faseamento por etapas, sendo esta a sua característica definidora, que visa estabelecer uma continuidade. Cada etapa deve ser completamente justificada e a seguinte está correlacionada com a anterior de uma forma sólida, estabelecendo uma sequência lógica, procurando um processo determinístico, matemático e estável. Este pensamento é adequado para a procura de um enfoque apropriado para trabalhar um problema, procurando uma única direcção, evitando a pluralidade direccionada, sendo selectivo, analítico e judicioso, excluindo todas as ideias e informações que não se relacionam com este. Assim, concentra-se apenas na informação vinculada ao mesmo, procurando estabelecer pontos ou

⁷ Cf. subcapítulo 2.5.

relações, onde a solução provém das evidências, assentes nos sistemas padronizados. O pensamento vertical não é utilizado para procurar novas ideias, concentrando-se somente no caminho mais óbvio, sendo um processo fechado, onde no final obtemos pelo menos um resultado.

Alguns princípios do pensamento lateral contradizem directamente os do pensamento vertical. O pensamento lateral engloba uma maneira de pensar que procura uma solução para um problema através de elementos ou métodos ortodoxos, que normalmente são ignorados pelo pensamento vertical (lógico). Uma das características deste tipo de pensamento, em oposição ao anterior, é a descontinuidade do processo, não seguindo uma ordem rígida e lógica em termos de etapas, movimentando-se continuamente. Este não tem o intuito de provar algo, mas sim explorar, gerar novas ideias, alternativas, abordagens e formular perguntas que permitam perceber o que não é óbvio ou correcto, mas sim o diferente e alternativo, reestruturando padrões, concepções e percepções estereotipadas e simétricas (De Bono, 2003), sendo provocador e pró-activo (De Bono, 2005b). Enquanto que o pensamento vertical só processa informações relacionadas com um determinado problema, o pensamento lateral integra nos seus procedimentos mentais informações que não estão directamente ligadas com o mesmo (Tschimmel, 2002). Trata-se de um pensamento generativo, explorando e aprofundando novas visões e possibilidades, não reconhecendo uma solução adequada *a priori*, procurando sempre uma melhor, tentando não encontrar uma direcção mas sim criá-la. É assim um pensamento que utiliza um processo de probabilidades em vez de um processo com uma finalidade, onde todos os caminhos e possibilidades são considerados como válidos e possíveis, não interessando as suas naturezas, libertando-se totalmente de toda a forma de juízo e valorização.

De Bono (2003) define que os processos mentais do pensamento lateral estão relacionados directamente com o pensamento criativo. Contudo não são idênticos, podendo o primeiro estar contido no segundo, uma vez que favorece a produção de ideias. Este autor refere que “criar (ou o uso do pensamento criativo) implica também expressividade, a construção de algo, enquanto que o pensamento lateral pode apenas servir para ver as coisas diferentemente” (Morais, 2001, p. 37).

De Bono (2005b) refere que o pensamento vertical e o pensamento lateral se encontram em extremos opostos e que entre eles existe um grande espectro. A resolução de um problema envolve diferentes processos mentais que estão contidos neste espectro, podendo ser um pensamento lateral ou vertical puro, ou estar mais próximo de um pólo do que do outro. Na prática, estes pensamentos mesclam-se, independentemente de terem naturezas diferentes. Este autor (op. cit.) acrescenta ainda que devemos utilizar alternadamente os dois pensamentos, determinando uma menor utilização do pensamento lateral, uma vez que este é um procedimento de final aberto contudo, este factor está correlacionado com a situação que se depara. No entanto, De Bono (op. cit.) refere que o tempo real que devemos dedicar a pensar lateralmente é muito menos importante do que a disponibilidade da ferramenta. Na prática, o pensamento lateral origina ideias e o pensamento vertical selecciona-as, desenvolve-as e analisa-as de acordo com a sua utilidade.

Raramente o pensamento lateral proporciona uma solução, mas sim o enfoque a ser trabalhado.

De Bono (2005a) propõe técnicas deliberadas de pensamento lateral, que permitem ao indivíduo contornar sistemas padronizados, em vez de se limitar a segui-los.

2.4. A teoria das múltiplas inteligências

Em 1900, o psicólogo francês Alfredo Binet foi solicitado para desenvolver um instrumento que pudesse prever o sucesso escolar de crianças nos liceus parisienses, sobretudo no desenvolvimento da linguagem e matemática. Assim, Binet criou um instrumento que pretendia testar a habilidade das crianças nas áreas verbal e lógica, impulsionando o surgimento do primeiro teste de inteligência – o *Stanford Binet Intelligence Scale* – o teste de Quociente Intelectual (Q.I.). Esta visão de inteligência assente na capacidade de responder a testes de inteligência, medindo somente as habilidades lógicas e linguísticas, única e estagnada, não mudando muito com a idade ou com a experiência, foi alvo de fortes críticas por parte de vários psicólogos e cientistas de outras áreas do conhecimento. Um dos psicólogos que procurou ampliar este conceito de visão unitária de inteligência para uma pluralista, foi Howard Gardner.

Este autor definiu a inteligência como “a capacidade para resolver problemas ou elaborar produtos que sejam valorizados em um ou mais ambientes culturais ou comunitários” (Gardner, 2000, p.14). Esta definição aproxima-se muito do que Gardner (1999) considera a própria essência da criatividade. Considerou que, como seres humanos, todos temos várias capacidades para resolver diferentes tipos de problemas. Na sua investigação começou por considerar esses problemas, os contextos em que estes se encontravam e os produtos culturalmente significativos que constituem os resultados. Desta forma, Gardner não abordou a inteligência “como uma faculdade humana reificada, que é convocada literalmente em qualquer colocação de problema” (Gardner, 2000, p.29), trabalhando no sentido inverso do curso das pesquisas até então realizadas, elegendo a resolução de problemas como centro da metodologia, para examinar quais as capacidades (inteligências) implícitas nesse processo.

Gardner defendeu a ideia de inteligências múltiplas, apresentando evidências para a existência de diversas competências intelectuais humanas, relativamente autónomas, e que podem ser modeladas e combinadas em uma multiplicidade de maneiras adaptativas por indivíduos e culturas. Em 1983 propunha, assim, a Teoria das Múltiplas Inteligências. Nas informações preliminares da sua pesquisa foram mapeadas sete inteligências: a linguística ou verbal, a lógico-matemática, a corporal-quinestésica, a musical, a espacial, a interpessoal e a intrapessoal. Foi tomado um número reduzido de inteligências como uma opção metodológica deste autor, uma vez que este pretendeu articular apenas um número manejável “que parecem constituir tipos naturais” (Gardner, op. cit., p. 45), de forma a não se tornarem inibitórias para o teórico e inúteis para o praticante.

Quadro n.º I: As sete inteligências múltiplas de Howard Gardner

| Inteligências | Características |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Linguística ou verbal | Está relacionada com a habilidade/sensibilidade para os sons, ritmos e significado das palavras, com a percepção das diferentes funções da linguagem. |
| Lógico-matemática | Trata do raciocínio científico, dedutivo e indutivo, traduzindo uma sensibilidade para reconhecer padrões, trabalhar com símbolos abstractos (como números e formas geométricas), bem como discernir relacionamentos e/ou ver conexões entre peças separadas ou distintas. |
| Espacial | Apoia-se no senso de visão e na capacidade de visualização do mundo de uma forma singular, manipulando formas ou objectos mentalmente a partir de percepções iniciais, numa representação visual e espacial (imagens mentais). |
| Musical | Baseia-se no reconhecimento de padrões tonais (incluindo sons do ambiente) e numa sensibilidade para ritmos, texturas e timbre, para perceber temas musicais, produzir e/ou reproduzir melodias e ainda para utilizar instrumentos musicais. |
| Corporal-quinestésica | Relaciona-se com a capacidade de utilizar o corpo inteiro ou parte para expressar uma emoção, através da dança e da linguagem corporal, ou para praticar um desporto ou criar um novo produto (invenções). É uma evidência dos aspectos cognitivos do uso do corpo. |
| Interpessoal | É a inteligência ligada ao relacionamento pessoa-a-pessoa. Envolve a capacidade de comunicação, através da linguagem verbal ou não-verbal, e de trabalhar cooperativamente com os outros, tendo a percepção e distinção dos seus diferentes estados emocionais. |
| Intrapessoal | Está relacionada com o conhecimento dos aspectos internos de uma pessoa: compreensão sobre si mesmo e das próprias emoções, sentimentos, limites, pontos fracos e fortes, administrando-os de forma a orientar o seu próprio comportamento. |

Posteriormente Gardner considerou uma oitava e nona inteligências – a naturalista, que descreveu como a capacidade de “entender o mundo da natureza”⁸, e a existencial que se relaciona com a capacidade de “fazer perguntas básicas sobre a vida, a morte, o universo”⁹.

Na sua teoria, Gardner refere que todas as inteligências fazem parte da “herança humana genética” (op. cit., p.31), e que todos os indivíduos têm a capacidade de procurar respostas usando cada uma delas, estando a linha de desenvolvimento dessas capacidades cognitivas relacionada com as diferentes oportunidades de estimulação.

Este autor não inclui uma inteligência criativa na sua lista, uma vez que considera que a criatividade premeia todo o pensamento humano. Gardner não analisa a criatividade como uma propriedade geral, referindo “os indivíduos como criativos ou não-criativos em domínios específicos, que geralmente mapeiam a inteligência”¹⁰. A sua premissa básica sobre esta matéria é a de que um indivíduo não pode ser criativo num plano abstrato puro, descontextualizado (Gardner, 1996). A sua perspectiva foi influenciada pelo seu trabalho conjunto com Mihaly Csikszentmihalyi¹¹ e David Feldman, referindo que, para o estudo da criatividade em todas as suas formas, são necessários diferentes níveis de análise para se entender este fenómeno. Esta envolve não só a inteligência, caracterizada “como um potencial biopsicológico” (Gardner, 2000, p. 39), mas também a interacção entre o domínio (a disciplina ou ofício praticados numa sociedade) e o campo (constituído por juízes

⁸ Entrevista a Gardner pela Revista Pátio – Edições Artes Médicas. http://www.abrae.com.br/entrevistas/entr_gar.htm (consultado na Internet em 6 Março de 2006).

⁹ ibidem.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Cf. subcapítulo 2.5.1.

e instituições que julgam a qualidade e utilidade/novidade dos produtos desenvolvidos dentro de um domínio e que merecem relevância).

2.5. Perspectivas integradoras

Nos últimos 20 anos novas contribuições teóricas surgiram, onde o objectivo não foi o de traçar o perfil do indivíduo criativo e, conseqüentemente, desenvolver programas e técnicas que favorecessem a expressão criativa, mas sim englobar componentes distintos considerados necessários para a ocorrência da criatividade (Alencar & Fleith, 2003a). Como resultado, têm sido elaborados vários estudos conduzidos com o propósito de investigar variáveis externas ao indivíduo, como o seu contexto social, cultural e histórico, que intervêm na produção e no comportamento criativo. Assim, uma abordagem individual¹² foi substituída por uma visão sistémica do fenómeno criatividade¹³ (Feldman, Csikszentmihalyi & Gardner, 1994), onde a produção criativa não é atribuída exclusivamente a um conjunto de características intrínsecas da personalidade do indivíduo, mas também à influência de factores externos do ambiente em que este se encontra inserido (Hennessey & Amabile, 1988).

Com base nesta abordagem recente foram elaborados três modelos/teorias de criatividade: a Perspectiva de Sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi (1988a; 1988b; 1988c; 1996), o Modelo Componencial de Criatividade de Teresa M. Amabile (1983; 1989; 1996) e a Teoria de Investimento em Criatividade de Robert J. Sternberg e Todd Lubart (Sternberg, 1988; 1991a; Sternberg & Lubart, 1991; 1993; 1995; 1996), que serão descritos seguidamente.

2.5.1. A Perspectiva de Sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi

Para Csikszentmihalyi, a criatividade “não ocorre dentro dos indivíduos mas é resultado da interacção entre os pensamentos do indivíduo e o contexto sócio-cultural. Criatividade deve ser compreendida não como um fenómeno individual mas como um processo sistémico” (Csikszentmihalyi, 1996, p.23). Para este autor, o mais importante não é explicar criatividade mas sim onde esta se encontra, e até que ponto o ambiente sócio-cultural-histórico identifica ou não um trabalho criativo. Csikszentmihalyi defende, assim, que os estudos em criatividade não devem ser apenas focalizados no indivíduo, mas também nos sistemas sociais em que este se encontra

¹² “Estudar a criatividade e focalizar apenas o indivíduo é como tentar compreender como uma macieira produz os frutos, olhando apenas para a árvore e ignorar o sol e o solo que possibilitam a vida” – Mihaly Csikszentmihalyi (1988b), apud Eunice M. L. S. de Alencar (2001). *Criatividade e educação de superdotados*, p.13.

¹³ “Para a maioria dos leigos, e muitos pesquisadores, criatividade é uma qualidade de pessoas, uma constelação de traços de personalidade, características cognitivas e estilo pessoal. Se mudarmos essa perspectiva dispositiva para uma que admita a possibilidade de fortes influências sociais na criatividade, devemos abandonar a definição centrada na pessoa. Agora, criatividade torna-se uma qualidade de ideias e produtos que é validada pelo julgamento social, e explicações de criatividade podem englobar características da pessoa, factores situacionais, e a complexa interacção entre eles” – Teresa M. Amabile (1995), apud Eunice M. L. S. de Alencar & Denise de Souza Fleith (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*, p.6.

inserido, ou seja, “não podemos estudar a criatividade isolando as pessoas e os seus trabalhos do meio social e histórico no qual as suas acções são realizadas... o que qualificamos de criativo nunca resulta de uma acção individual isolada”¹⁴ (Csikszentmihalyi, 1988a, p.325).

No modelo proposto por Csikszentmihalyi – A Perspectiva de Sistemas –, o indivíduo é entendido num contexto mais vasto, existindo uma transposição do contexto do indivíduo para o indivíduo em contexto (Morais, 2001, p.127). O autor aponta um modelo dinâmico que tenta explicar a realização criativa, através de um processo de interacção de três subsistemas/componentes: indivíduo (legado genético e experiências pessoais), domínio (cultura, conhecimento) e o campo (sistema/contexto social).

O indivíduo é responsável pelas variações e pela indução de mudanças no domínio ou área do conhecimento. As características, apontadas por Csikszentmihalyi (1999) como associadas à criatividade de um indivíduo, são a curiosidade, a abertura a experiências, a persistência, a fluência de ideias, a flexibilidade de pensamento, o entusiasmo e a motivação intrínseca, e o seu conjunto de experiências e conhecimentos antecedentes que contribuem para a sua formação individual. No entanto, este autor (op. cit.) refere que as pessoas criativas não se qualificam através de uma estrutura rigidamente estabelecida, uma vez que podem adequar as suas características mediante a situação com que se deparam, revelando aptidão de actuar numa vasta gama de dimensões de personalidade, podendo apresentar em “determinados momentos ou fases de produção” (Alencar & Fleith, 2003a, p.6), características díspares como a introversão e a extroversão. O ambiente onde o indivíduo está integrado, para o autor, interfere também na sua produção criativa e na valorização do seu processo de aprendizagem, sendo mais ou menos estimulados, mediante o acesso a oportunidades, como recursos literários, pessoas orientadoras, equipamentos informáticos bem como ambiência familiar favorável¹⁵.

O domínio, o segundo subsistema deste modelo, refere-se a um conjunto estável de conteúdos específicos associados a uma área de conhecimento, que formam um corpo organizado de regras e procedimentos simbólicos definidos culturalmente, partilhados em sociedade ou por várias sociedades. Podem ser considerados domínios, por exemplo, a matemática, a pintura, a física, etc. As contribuições criativas induzem/promovem alterações neste subsistema, sendo mais facilmente introduzidas mudanças pelos indivíduos que detêm conhecimentos profundos sobre os seus princípios, porque estes conseguem detectar inconsistências, bem como expandir as suas fronteiras (Feldman, Csikszentmihalyi & Gardner, 1994).

¹⁴ “Eu só invento, depois espero até que as pessoas cheguem a precisar do que eu inventei” – R. Buckminster Fuller, apud Robert J Sternberg & Wendy M. Williams (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*, p.27.

¹⁵ “inúmeros pesquisadores salientam que o ser humano têm feito uso de uma parcela muito limitada do seu potencial criador, permanecendo muitas capacidades inibidas por falta de estímulo, de encorajamento ou de um ambiente favorável ao seu desenvolvimento” – Eunice M. L. S. de Alencar (2001). *Criatividade e educação de superdotados*, p.19.

Por outro lado, a produção criativa tem mais probabilidade de ocorrer através do acesso facilitado às informações sobre determinado domínio, e quando estas são conectadas entre si, claras e relevantes, despertam o interesse e impulsionam o percurso individual.

O terceiro componente do modelo, o campo, inclui todas as instituições sociais e indivíduos reguladores da estrutura do domínio. Estes actuam como “juízes”¹⁶ (Csikszentmihalyi, 1996), que têm como função aferir se uma ideia é criativa e relevante para ser enquadrada no domínio. O campo selecciona e decide quais são as realizações criativas, preserva-as e incorpora-as no domínio. Uma ideia nova pode, no entanto, pela inflexibilidade e desencorajamento à criatividade do sistema social do campo em que o domínio está inserido, não ser facilmente integrada no mesmo. O campo deve estimular a produção de novas ideias, oferecendo recursos, reconhecimento e oportunidades, aumentando assim a probabilidade da ocorrência de produções criativas (Alencar & Fleith, op. cit.) e o indivíduo deve ser capaz de persuadir de que a sua ideia/produto é de real valor para ser incluída no domínio. Pelo facto de alguns campos serem receptivos à integração de ideias novas em determinados períodos históricos, atraíram indivíduos talentosos que promoveram o surgimento de ideias originais. Por vezes determinada ideia pode ser julgada como não criativa em determinado momento, e criativa posteriormente, dado que os critérios de interpretação, julgamento e validação são reformulados constantemente¹⁷.

Este modelo sistémico identifica o processo criativo não só como resultado de acções individuais, “mas é co-criado por domínios e campos” (Csikszentmihalyi, 1988c, apud Alencar & Fleith, op. cit., p.7). Trata-se de um ciclo evolutivo na manifestação criativa que implica fases de variação, selecção e transmissão. Compreender o contexto social em que o indivíduo está integrado pode enriquecer a compreensão de quem é o indivíduo e as obras que realiza. A amplitude de variáveis tomadas neste modelo para o entendimento do processo criativo, e o desenho das interacções por ele formulado, podem, no entanto, ser vastas e de difícil consolidação (Morais, op. cit.).

2.5.2. O Modelo Componencial de Criatividade de Teresa M. Amabile

Ao procurar definir o campo da criatividade, Amabile adopta a opinião generalizada pela maior parte dos investigadores da criatividade, o que designa por “definição consensual da criatividade” (Amabile, 2001, p.3). Assim, esta autora refere que a criatividade é a produção de novas ideias, contudo estas têm de ser orientadas para um determinado objectivo.

¹⁶ No domínio das artes, por exemplo, o campo é composto por críticos, professores, coleccionadores, directores de museus, etc, que conhecem o domínio e são reconhecidos socialmente como doutos.

¹⁷ “muitas vezes a sociedade não está preparada, dadas as características do produto, para considerá-lo imediatamente como apropriado ou satisfatório. Não é raro que se levem meses ou anos que um número significativo de pessoas considere uma determinada obra ou produto como criativo. Um exemplo citado pela literatura foi a composição Ritos de Passagem, de Stravinsky, que, inicialmente desvalorizada, só posteriormente foi considerada como um factor importante no desenvolvimento da música contemporânea” – Eunice M. L. S. de Alencar, op. cit., p.23.

Neste sentido, uma resposta ou um produto serão considerados criativos na medida em que são validados como novos, apropriados, correctos, úteis ou que apresentam valor para a tarefa em questão, sendo esta “mais provavelmente heurística do que algorítmica” (Morais, 2001, p.124). No entanto, esta autora considerou que era muito difícil operar com essa definição, ou seja, mensurar, determinar e avaliar a criatividade. Assim, Amabile elaborou um modelo componencial da criatividade em que estabelece um processo de medida da criatividade, definindo uma técnica consensual de avaliação que aplicou nas suas pesquisas (Amabile, op. cit.).

Amabile (1983; 1989; 1996) enfatiza, na sua teoria, que o processo criativo é influenciado através de factores diversos: cognitivos, de personalidade, motivacionais e provenientes do contexto social, “sendo a produção criativa a materialização dessa constelação de variáveis” (Morais, op. cit., p.123). Nos seus estudos privilegia, assim, as chamadas “situações criativas”, as circunstâncias envolventes, o ambiente social e as diversas formas e processos que incentivam, desenvolvem, limitam ou condicionam a criatividade. Nessa perspectiva, Amabile (1996) propõe, no seu modelo, três tipos de componentes para o trabalho criativo: capacidades de domínio relevantes (*domain relevant skills*), capacidades criativas relevantes (*creativity relevant skills*) e a motivação. Para a autora é necessário que todos os componentes se encontrem em interacção.

As capacidades de domínio relevantes incluem um conjunto de elementos que dizem respeito às características ligadas ao domínio de realização, onde são abarcados o conhecimento numa área definida, talento, educação (formal ou informal), experiência e capacidades técnicas desenvolvidas naquele domínio (verbal ou figurativo). Algumas destas características dependem de capacidades inatas ao “nível preceptivo, cognitivo e motor” (Morais, op. cit., p.124), que podem ser desenvolvidas através da educação e experiência. Por exemplo, Amabile refere (2001, p.4) que “o talento é algo provavelmente inato que nos orienta para o trabalho e o pensamento numa área particular. Há pessoas que possuem talentos verbais, outras talentos musicais, talentos matemáticos, etc. Todos esses talentos iniciais impulsionam o caminho que é desenvolvido pela experiência, educação formal e informal, tudo o que constitui a componente da *expertise*”. Esta autora enfatiza ainda a forma como o conhecimento está organizado, ou seja, este não deve ser aplicado em função de regras rígidas, mas sim em função de princípios globais, considerando que “não é a quantidade de conhecimento que inibe a resposta criativa mas a rigidez da sua organização, podendo haver demasiada quantidade de algorítmicos mas nunca de conhecimento” (Morais, op. cit., p.124).

O segundo componente refere-se às capacidades criativas relevantes. Este inclui o estilo cognitivo, os traços de personalidade e o estilo de trabalho. O estilo cognitivo engloba requisitos como a “quebra de perspectiva de um contexto, a exploração cognitiva de novas alternativas, a manutenção do problema em aberto, a ausência de julgamentos inibidores, o uso de categorias vastas para a organização de informação, um bom funcionamento mnésico ou o poder crítico face a regras estandardizadas” (ibidem). Está ainda implícito o conhecimento de princípios para produzir novas ideias “(ex: formação de analogias ou de paradoxos, tornar familiar o invulgar e vice-versa)” (ibidem).

Os traços de personalidade realçados por Amabile (1996) como importantes para contribuir para a produtividade criativa são: capacidade de apresentar novas perspectivas, tolerância perante a ambiguidade, ser independente e inconformista no seu pensamento e atitudes, automotivação, autodisciplina, desejo de correr riscos e perseverança (Amabile, 2001; Morais, 2001; Alencar & Fleith, 2003a). Estes estilos cognitivos e traços de personalidade podem favorecer a produção criativa do indivíduo. Estes, até certo ponto, fazem parte da “personalidade básica, da estrutura cognitiva básica do indivíduo” (Amabile, 2001, p.4), ou seja, inatos, no entanto, podem ser desenvolvidos e apreendidos. De certa forma, podem-se apreender práticas para tornar o pensamento mais flexível, fluente, original. O estilo de trabalho pode, também, ser uma característica que se relaciona com a criatividade, referindo-se à aptidão para a concentração e esforço por longos períodos de tempo¹⁸, procura da excelência, abandono de ideias improfícuas, etc.

O terceiro componente, o mais focalizado no modelo proposto por Amabile, é a motivação. A autora aponta dois tipos de motivação – “a intrínseca (interna ao indivíduo) e a extrínseca (externa ao indivíduo)” (Sternberg, 2000, p.334). A motivação intrínseca diz respeito ao envolvimento que o indivíduo aplica na realização da tarefa, agindo não em função de variáveis que lhe são externas, mas pela própria satisfação, interesse, desafio e desejo pessoal, empenho, autodeterminação e competência na execução do seu trabalho¹⁹ (Amabile, 2001; Morais, 2001; Alencar & Fleith, 2003a). A motivação intrínseca é responsável pela procura de nova informação pelo indivíduo sobre uma área específica, o que consequentemente pode favorecer o desenvolvimento das suas capacidades no domínio. Pode ainda fomentar a audácia para quebrar estereótipos e estilos de produção habitualmente empregues que poderão favorecer o desenvolvimento de novas estratégias criativas. Assim, a motivação intrínseca é responsável por iniciar o processo e ainda por sustentá-lo. Contudo, esta componente motivacional pode ser temporal, uma vez que, e conforme Amabile (1989, p.54) menciona, “Uma actividade pode ser intrinsecamente interessante para uma pessoa em particular, num período de tempo específico”. A autora refere que embora a motivação intrínseca possa ser considerada inata, esta pode sofrer mutações profundas pelo envolvimento social e ambiente social.

¹⁸ “Thomas Edison, um dos mais notáveis inventores dos tempos modernos, autor de mais de 1000 invenções, ao referir-se à criatividade, considerou que a mesma consistia de 98% de transpiração e 2% de inspiração” – Eunice M. L. S. de Alencar (2004). *Como desenvolver o potencial criador*, p.26.

¹⁹ “O indivíduo criativo ama a sua obra – e de facto, não pode prosperar sem ela. O tipo de prazer que encontra em fazer descobertas científicas, em resolver um enigma da natureza ou em completar uma obra artística pode ser comparado de uma forma não-jocosa com o tipo de prazer que a maioria dos indivíduos obtém do envolvimento sexual com alguém que eles amam” – Howard Gardner (1999). *Arte, Mente e Cérebro*, p.299.

A motivação extrínseca refere-se à focalização do indivíduo na execução de uma determinada tarefa com o objectivo de atingir metas externas e ambição de alcançar compensações, reconhecimentos e avaliações. Amabile (1983) considerou inicialmente que a motivação extrínseca, em parte, restringia a produtividade criativa, pelos baixos níveis de motivação intrínseca aplicada na tarefa, influenciando o nível de interesse e desempenho, levando o indivíduo a sentir-se controlado e subordinado, referindo que "a motivação intrínseca promove a criatividade, mas a motivação extrínseca é-lhe perniciosa" (Amabile, 2001, p.1). No entanto, a autora, através de estudos realizados, reaprecia e revaloriza o papel da motivação extrínseca, considerando a existência de motivadores extrínsecos que podem provocar efeitos positivos na motivação intrínseca e no processo criativo, a que esta chamou de "motivação extrínseca sinérgica"²⁰ (op. cit., p.5). Certos tipos de recompensas podem estar neste âmbito, se estas forem encaradas não como factores controladores mas sim como reconhecimento da competência, valor e apreciação do trabalho, podendo ter um papel activo na motivação intrínseca e, desta forma, conduzir à realização da tarefa com êxito. Neste caso em particular, a recompensa é posterior à execução do trabalho, não sendo, deste modo, o motivo para a sua realização. Amabile (1996, p.119) conclui que "a motivação intrínseca conduz à criatividade; motivação extrínseca controladora é deletéria à criatividade, mas a motivação extrínseca sinérgica pode conduzir à criatividade, particularmente se existem altos níveis iniciais de motivação intrínseca".

O modelo proposto por Amabile (1983; 1996) inclui cinco estágios. O primeiro diz respeito à identificação do problema. Neste estágio será necessário existir um alto nível de motivação intrínseca para que o indivíduo manifeste um interesse inicial e que se deve manter durante todo o processo, como um suporte. O segundo é referente à preparação (reactivação e procura) ao nível de informações e conhecimentos relacionados com o domínio de realização e relevantes para a solução do problema, sendo importante estar presente o primeiro tipo de componentes (Morais, 2001; Alencar & Fleith, 2003a). O terceiro estágio está associado à procura da resposta criativa, onde são produzidas várias possibilidades, sendo as capacidades criativas relevantes fundamentais. A comunicação e validação da resposta encontrada são o quarto estágio, onde novamente é utilizado o primeiro conjunto de componentes, importantes para estabelecer modelos comparativos na avaliação da utilidade e do valor de ideia para a comunidade, de acordo com os critérios do próprio domínio. Por último, o quinto estágio refere-se à tomada de decisão em relação à resposta, que é efectuada com base na avaliação realizada no estágio anterior, que pode traduzir-se no término do processo, se a solução encontrada for considerada totalmente legítima para a resolução do problema ou, por outro lado, se esta for encarada como inválida. Pode ainda traduzir-se na sua continuação e conseqüente retorno aos estágios anteriores, se a resposta produzida for considerada como parcial, induzindo uma direcção à solução correcta. Reafirma-se novamente a importância da

²⁰ "algumas coisas na vida são a preto e branco mas não muitas. A relação entre motivação extrínseca e intrínseca com a criatividade não o é. Embora a pesquisa inicial tenha pintado o quadro da motivação extrínseca como o mau da fita e a intrínseca como o bom, a verdade tem provado ser mais complexa" – Robert J. Sternberg & Todd Lubart (1995), apud Maria de Fátima Moraes (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade*, p.127.

motivação em todo o processo, para superar os eventuais fracassos e entraves. É de se referir que a ordem da aplicação dos estágios não ocorre, impreterivelmente, nesta sequência pré-estabelecida.

2.5.3. A Teoria de Investimento em Criatividade de Robert J. Sternberg e Todd Lubart

Na formulação inicial de uma teoria da criatividade, Sternberg (1988) considerou apenas alguns atributos internos do indivíduo que contribuíam para o funcionamento do processo criativo, distinguindo a inteligência, a personalidade/motivação e o estilo cognitivo. Apesar de ter apenas ponderado esses atributos pessoais, este autor já considerava que um modelo completo deste fenómeno deveria incluir também o ambiente, factor que impede ou facilita a manifestação criativa. O modelo foi ampliado pelo próprio autor em 1991, tendo posteriormente a colaboração de Lubart (1991; 1993; 1995; 1996), considerando que o comportamento criativo é o resultado de seis factores distintos, todos interligados e que elegem como recursos necessários para a expressão criativa. Estes seriam a inteligência, os estilos intelectuais, o conhecimento, a personalidade, a motivação e o contexto ambiental.

Esta teoria foi por estes autores designada como Teoria de Investimento em Criatividade, como uma metáfora importada do contexto financeiro, uma vez que considera as pessoas criativas como aquelas que têm a capacidade de “comprar barato e vender caro no plano das ideias” (Alencar & Fleith, 2003a, p.2). Neste sentido, “comprar barato” significa para os autores estar atento e investir em ideias que não são conhecidas e que são “subvalorizadas pelos contemporâneos” (Sternberg, 2000, p.336), mas que o criador tem a percepção de serem potencialmente valiosas para um desenvolvimento criativo. O criador desenvolve, assim, a ideia com uma “contribuição criativa importante e expressiva” (ibidem), divulgando-a nas circunstâncias temporais em que esta pode ser reconhecida e valorizada também pelos outros, passando ao processo de “vender caro” (Morais, 2001, p.130), partindo, posteriormente, para a procura de novos projectos.

Esta teoria tem elementos comuns que outros autores relevaram como importantes para o fenómeno da criatividade. Inclui, por exemplo, elementos do Modelo Componencial de Amabile (1983), que caracteriza a criatividade como resultado da motivação, capacidades de domínio relevantes e capacidades criativas relevantes; traços da personalidade citados por Mackinnon (1965) e Barron (1969), tais como a prontidão para assumir riscos, as crenças flexíveis e a confiança pessoal na procura criativa (Sternberg, op. cit., p.335); elementos comuns com a abordagem sistémica de Csikszentmihalyi (1988a; 1988b; 1988c), que define a criatividade como resultado dos elementos da pessoa, do domínio e do campo; determinantes ambientais e históricos da criatividade investigados por Simonton (1988); e ainda a teoria triárquica da inteligência humana proposta pelo próprio Sternberg, onde a “inteligência compreende três aspectos, os quais tratam da relação da inteligência (a) com o mundo interno na pessoa; (b) com a experiência, e (c) com o mundo externo” (Sternberg, op. cit., p.416).

Seguidamente descrevem-se os seis factores (a inteligência, os estilos intelectuais, o conhecimento, a personalidade, a motivação e o contexto ambiental) estabelecidos na Teoria de Investimento em Criatividade de Sternberg e Lubart.

Em relação ao primeiro factor, a inteligência, Sternberg e Lubart (1995; 1996) consideram três competências cognitivas como importantes para a criatividade. A primeira será a capacidade sintética de redefinir problemas, ou seja, perceber o problema sob um novo ângulo, e as componentes ligadas à produção de *insight*, propondo três tipos básicos de *insights*:

- *Insights* de codificação selectiva – processos de reconhecimento da informação relevante da irrelevante;
- *Insights* de combinação selectiva – processos de pensamento que integram as diversas informações relevantes em sínteses/conexões inéditas para um novo significado;
- *Insights* de comparação selectiva – processos de estabelecimento de relações analógicas não óbvias entre o conhecimento existente (passado) e as novas informações (presente), para a resolução de problemas.

A segunda competência cognitiva refere-se à capacidade analítica em reconhecer de entre as várias ideias as que têm real valor, e a terceira remete para a capacidade prática-contextual, ou seja, a aptidão para o convencimento de outras pessoas sobre o valor das próprias ideias. Estas capacidades devem, de acordo com Sternberg e Lubart, estar em confluência, uma vez que a “capacidade analítica utilizada na ausência das outras duas capacidades geraria pensamento crítico, mas não criativo ou que a capacidade sintética na ausência das outras duas capacidades geraria novas ideias, porém não necessariamente ideias promissoras ou aplicáveis” (Alencar & Fleith, 2003a, p.2).

No segundo factor, estilos intelectuais, Sternberg (1991a) considera três estilos, que se referem à forma de como um indivíduo utiliza e explora a sua inteligência, designando-os de executivo, legislativo e judiciário. O primeiro estilo intelectual é definido quando um indivíduo tem preferência em promover ideias, e que normalmente opta pelos problemas com uma estrutura clara e bem definida e que, para a realização das tarefas, se rege pelas regras estabelecidas. O segundo é evidente numa pessoa que demonstra aspiração pela formulação de problemas e prazer em construir as suas próprias regras, actuando sobre problemas que não estejam claramente estruturados, contrariando o instituído pelas convenções tradicionais. Este estilo é definido como particularmente importante para a criatividade, sendo os indivíduos criativos mais predispostos a assumir este estilo intelectual (Alencar & Fleith, op. cit.).

Por último, o estilo judiciário²¹ é característico em pessoas que tendem a emanar julgamentos sobre as outras pessoas, tarefas, regras, etc, emitindo opiniões e avaliações. Segundo o autor, os sistemas educacionais instituídos em diversos países incitam à adopção do estilo executivo, uma vez que os problemas são colocados aos discentes de uma forma já estruturada e pré-definida, não incitando os mesmos à sua extrapolação (Alencar & Fleith, op. cit.).

O terceiro factor enunciado na teoria de Sternberg e Lubart (1991; 1995) é o conhecimento. Estes autores referem que para existir um contributo valioso numa determinada área, os indivíduos têm de possuir conhecimentos aprofundados na mesma. São determinados também, por estes teóricos, dois tipos de conhecimento: o formal e o informal. É através de livros, palestras, seminários, entre outros recursos, que se adquire o conhecimento formal, em determinada área, e é através da experiência pessoal e da dedicação a uma área que se adquire o conhecimento informal, sendo este “raramente ensinado explicitamente e, a maior parte das vezes, impossível sequer de ser verbalizado” (Alencar & Fleith, op. cit., p.3). Sternberg e Lubart referem que o conhecimento formal em demasia pode ser prejudicial, podendo dificultar a visualização das questões relacionadas com o domínio de uma forma diferente (Morais, 2001), sendo, no entanto, ao mesmo tempo, benéfico para a criatividade um vasto conhecimento sobre determinada área e a sua organização cognitiva, uma vez que é através desse que são possíveis de serem efectuadas um elevado número de associações.

De acordo com a teoria destes autores, a expressão criativa está também relacionada com um conjunto de traços de personalidade, destacando-se a tolerância à ambiguidade, a facilidade em correr riscos e a propensão para o desafio nos seus investimentos, firmeza diante de obstáculos, autoconfiança, um certo grau de auto-estima e audácia em revelar novas ideias, considerando, contudo, não ser necessária a presença de todos estes traços. Segundo Sternberg (1988), a tolerância à ambiguidade é apontada como condição *sine qua non* para a produtividade criativa, uma vez que este traço da personalidade permite considerar contradições, opostos e dados sem aparente relação entre eles, permitindo aproximações sucessivas e, assim, maior probabilidade no encontro de soluções adequadas. Manter o problema em aberto no maior tempo possível, através da manutenção da ambiguidade, é importante para o pensamento criativo, porque requer uma maior atenção e possibilita gerar alternativas, evitando uma solução prematura e impulsiva. Outra característica referida por Sternberg e Lubart como importante num indivíduo criativo é a facilidade em arriscar naquilo que executa, mencionando que a “aversão ao risco pode resultar na infrequência da realização criativa” (Morais, op. cit., p.75). As pessoas criativas têm predilecção por problemas arriscados, “tomando o risco num sentido probabilístico de dificuldade e não de impossibilidade” (Morais, op. cit., p.76). A firmeza perante obstáculos, que envolve uma componente de dedicação e concentração prolongada e intensa sobre a tarefa que se realiza, é citada pelos pesquisadores como

²¹ Cf. Alex F. Osborn (1996). *O Poder Criador da Mente*, pp. 26-29.

de fundamental importância para a produtividade criativa. Assim, as ideias devem maturar e persistir na nossa mente, lidando com eventuais obstáculos e ultrapassando-os de forma a obter uma realização bem sucedida e o alcance das metas estabelecidas. A autoconfiança e a auto-estima são características igualmente valorizadas no indivíduo criativo, uma vez que lhe facultam a capacidade de ultrapassar críticas negativas, insucessos e reprovações no trabalho executado. O processo criativo é também impulsionado por uma personalidade audaz em revelar novas ideias ou ideias divergentes das convencionadas. Os teóricos Sternberg e Lubart apontam que, apesar dos traços de personalidade serem “predisposições relativamente estáveis” (Alencar & Fleith, op. cit., p.3), estes podem ser directamente influenciados por condições ambientais, passando, deste modo, por processos de mudança. Como exemplo, a autoconfiança pode ser depauperada por fracassos consecutivos, a auto-estima, a firmeza diante obstáculos e a audácia para exprimir ideias divergentes podem ser desencorajadas por um contexto social opressor onde o indivíduo está inserido. Sternberg e Lubart (1995) acrescentam ainda que os atributos da personalidade podem ser controlados parcialmente pelo indivíduo, podendo o mesmo desenvolvê-los se assim o ambicionar.

A motivação, outro dos factores apontados nesta teoria, foi avaliada em vários estudos revistos por estes autores com profissionais que realizavam tarefas criativas em diferentes áreas ou domínios. A motivação intrínseca foi considerada como dinamizadora da produção criativa, uma vez que se verificou que há mais respostas criativas quando as actividades são movidas pelo prazer de as realizar, e que a motivação extrínseca é igualmente de extrema importância para a criatividade, considerando que estas interagem habitualmente em conjunto.

O último factor desta teoria diz respeito ao contexto ambiental (factor externo ao indivíduo). A realização criativa não pode ser encarada fora deste contexto, uma vez que uma pessoa ou produto são avaliados como criativos ou não criativos por especialistas do seu domínio ou área. O meio ambiente familiar, escolar, profissional e social, considerados em estudos destes autores, devem promover a inovação e serem estimulantes para a produção criativa do sujeito, permitindo o acesso a várias informações. O contexto ambiental está também relacionado com o “nível do potencial criativo da pessoa e da área em que a pessoa criativa se expressa” (Alencar & Fleith, op. cit., p.4), pelo que na expressão criativa existe uma interacção complexa entre “variáveis pessoais e situacionais” (ibidem).

Sternberg (2000) concorda com a maioria dos pesquisadores que referem que as características individuais e as condições ambientais precedentes são necessárias para que ocorra a criatividade, e que nenhuma, isoladamente, seria suficiente. A existência de produtividade criativa deve reunir diferentes variáveis em exactas proporções num único indivíduo, sendo, por esse motivo, que a “extraordinária produção criativa é tão rara” (Sternberg, op. cit., p.336).

3. A criatividade e a educação

O estudo da criatividade como uma área de pesquisa educacional aumentou na segunda metade do século XX, tendo influência sobre as práticas educacionais, estratégias e objectivos de ensino e sobre o ambiente físico da escola em si (Torrance, 1983). Condições favoráveis para o desenvolvimento do potencial criativo dos discentes têm sido caracterizadas como de manifesta importância por parte de pedagogos e psicólogos.

Existem vários factores que impedem o desenvolvimento do pensamento criativo. Segundo Alencar (1996), a escola pode ser um deles, com a sua educação tradicional, que dá relevância ao “pensamento analítico, convergente e lógico” (Alencar & Fleith, 2003b, p. 63), visíveis nos próprios pressupostos enraizados na nossa sociedade ocidental, sedimentados ao longo de muitos anos, que nos levam a assumir como condição necessária para tudo a utilidade, o adequado, o correcto e o perfeito, cumprindo as normas impostas, que, de alguma forma, contribuem também para manter o potencial criativo entorpecido no indivíduo, dificultando o seu caminho no assumir riscos, no experimentar, no ousar, no divergir e no uso da imaginação²². No ensino, dimensões mais afectivas e sociais da personalidade dos discentes são subestimadas, e desvalorizadas componentes da cognição curricularmente em termos de conteúdos e de processos, como a criatividade, a intuição ou a imaginação (Almeida & Mettrau, 1994). Segundo Sternberg (1991b), as capacidades criativas dos alunos continuam a ser descuradas pela escola, que difunde um saber concluído, onde se deixa pouco espaço para emergir a criatividade, a invenção, a fantasia ou a iniciativa^{23, 24}. Na prática, exige-se aos alunos a reprodução de conhecimentos e a memorização, solicitando aos mesmos “conhecimentos muitas vezes obsoletos” (Alencar & Fleith, 2004, p. 106). Segundo Paulovich (1993), a classificação menor ou maior dada aos alunos em tarefas (testes, trabalhos, exames, etc.), obriga a memorizar e conseqüentemente a regurgitar um volume incrível de factos numa velocidade que tolda a reflexão, mesmo a dos mais entusiastas, sobre aquilo que é ensinado e, ao mesmo tempo, não permite que estes sejam intelectualmente estimulados. Desta forma, não devemos somente preencher o intelecto dos alunos com conhecimento – é também necessário conduzi-los para exercitar o seu uso. Tolliver (1985) considera que os docentes, de alguma forma, podem estar a encorajar os discentes a cometer atrocidades intelectuais para atingir os seus objectivos na obtenção de boas notas, para se integrarem no mercado futuro de trabalho. Por conseguinte, reforça-se a adaptação e a obediência perante o sistema educativo, apesar de existir um reconhecimento actual e crescente de que é fundamental na sociedade actual preparar o aluno, perante mudanças profundas, complexas e incertas, que ocorrem num ritmo cada vez mais rápido,

²² “A imaginação é mais importante que o conhecimento” – Albert Einstein, apud Alex F. Osborn (1996). *O Poder Criador da Mente*, p.327.

²³ “Começamos a repressão da criatividade natural das crianças quando se espera que elas pintem no interior dos contornos dos seus livros de colorir” – Robert J. Sternberg & Wendy M. Williams (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*, p. 9.

²⁴ “Quando os alunos passam para além dos contornos dos livros de colorir ou usam uma cor diferente são corrigidos” – op. cit., p. 38.

originando continuamente novos problemas e desafios, e que exige da sua parte a capacidade de pensar criativamente e individualmente, e não meramente reproduzir o conhecimento adquirido.

As instituições de educação (formais e informais) podem desempenhar um papel importante no processo de desenvolver a criatividade. Nesta perspectiva, Alencar (1996b) afirma que é necessário que o sistema educacional cultive aptidões relacionadas com o pensamento criativo e favoreça atributos de personalidade que auxiliam a produção criativa, para que os alunos aprendam a usar as suas potencialidades, encorajando a sua independência e reforçando o comportamento criativo. Torrance (1965) refere que os alunos preferem aprender de forma criativa, explorando, manipulando, questionando, experimentando, testando e modificando ideias. Mudar estratégias, metodologias e sobretudo posturas, a fim de activar o desenvolvimento do potencial criativo nos sistemas educativos torna-se necessário, para que o desenvolvimento da criatividade possa contribuir para a autonomia crescente do aluno, para a adaptação a circunstâncias novas, vertiginosas, ubíquas e multi-direccionais da nossa sociedade.

4. Tecnologias de informação e comunicação – O Ensino a distância

Actualmente vive-se numa sociedade de informação e de conhecimento. Cada vez mais a *Internet* é um espaço onde se concretizam importantes trocas de informações e comunicações, a partir das quais a sociedade moderna se constitui como uma complexa comunidade virtual que se movimenta à procura de mais conhecimento.

As Tecnologias da Informação e Comunicação²⁵ (TIC) têm vindo a colocar inúmeros desafios à sociedade actual, criando novos espaços sociais, induzindo transformações na forma como esta se organiza e funciona, “num processo realimentado, tanto negativa como positivamente” (Ramos, 2002, p. 1). São analisadas novas formas de agir para procurar responder a cenários emergentes que se enquadrem com as mais recentes inovações tecnológicas, e que “permitam aplicações cada vez mais sofisticadas, tendo por objectivo permitir e facilitar o acesso a recursos de todo o tipo, independentemente da sua natureza ou da sua localização física” (ibidem). Isto reflecte-se em áreas tão distintas como o comércio, a medicina, a economia, e até mesmo nas próprias relações interpessoais. Na educação são igualmente colocados novos desafios, no sentido da modernização, eficácia e flexibilidade do processo educativo, procurando-se a sua democratização com a globalização do saber, através da exploração das potencialidades das novas tecnologias da comunicação, com a quebra de fronteiras espacio-temporais, oferecendo igualdade na oportunidade de aprender, anulando barreiras culturais, sociais, políticas, religiosas e económicas, permitindo um acesso a partir de qualquer lugar, simplificando a distribuição de informação e de conteúdos de aprendizagem.

A história do homem indica-nos que, através dos tempos, o seu saber é construído através de experiências, imagens e várias formas de perspectivar a sua visão sobre alguma coisa, construindo assim o seu “sentido da realidade” (Manzini, 1993a, p.27), colectivamente e com a partilha pessoal de experiências e saberes²⁶. Esta era a noção que tínhamos de escola em que o professor, num ambiente físico concreto, a sala de aula, transmite o conhecimento, que pode hoje em dia ser alterado e transposto com a introdução das TIC. De facto, com a evolução tecnológica não podemos pôr de parte o papel importante que estas deverão ter na escola e também na sua relação com a sociedade²⁷. Hoje em dia evidencia-se a mudança de um ensino tradicional para um ensino a distância na sua totalidade do termo, que envolve a fronteira entre dois pontos, que apenas

²⁵ “A comunicação consciente (a linguagem humana) é o que determina a especificidade biológica da espécie humana. Como a actividade humana está baseada na comunicação e a Internet transforma o modo como comunicamos, as nossas vidas vêm-se profundamente afectadas por esta nova tecnologia de comunicação. Por outro lado, ao utilizarmos a Internet para múltiplas tarefas vamos transformando-a. Desta interacção surge um novo modelo sócio-técnico” – Manuel Castells (2001). *The Internet Galaxy Reflections on the Internet, Business and Society*, p.19.

²⁶ “Uma criança joga à bola: atira-a à parede, a bola executa uma trajectória, faz ricochete e a criança apanha-a no ar, com um gesto rápido. Uma sequência de movimentos banais que pressupõem, no entanto, – de cada vez que ocorrem – uma notável experiência adquirida tanto pessoal como colectiva” – Ezio Manzini (1993). *A matéria da invenção*, p. 27.

²⁷ “Uma criança joga à bola: atira-a à parede, a bola executa uma trajectória, faz ricochete e a criança apanha-a no ar, com um gesto rápido. O ciclo repete-se várias vezes; o ecrã fica em branco e aparecem duas palavras “GAME OVER”; a criança acaba de jogar e sai do seu ambiente imaterial do jogo de computador” – ibidem.

interagem a partir de um campo visual delimitado, não se pretendendo afirmar a sua inoperância, onde os *Learning Management Systems* (LMS) assumem a forma electrónica²⁸ de salas de convívio e de reuniões e do próprio ensino em si.

O crescimento das necessidades da sociedade no mercado da formação têm alimentado o crescimento das opções pelo ensino a distância, proporcionando transformações a nível do nosso desempenho, conduzindo a um sistema de aprendizagem ajustado em função daquilo que podemos aprender, acedendo à informação quando precisamos, “em vez de apenas quando é calendarizado, como nos sistemas de ensino tradicional” (Pinto, 2002, p.3), reflectindo as vantagens deste tipo de ensino.

A hipótese, mesmo que subconsciente, de que a informação fornecida está a qualquer momento acessível (uma espécie de democratização de conteúdos) é, por assim dizer, um resultado de confluência de pessoas em movimento, uma alternativa que pode e deve vigorar pelo sentido pouco castrador de ter que estar associado a um serviço, a um lugar, ou mesmo a um determinado tempo. Neste sentido, são proporcionadas actualmente, aos alunos e professores, condições de interacção, que podem ser adaptadas à situação de aprendizagem, ao objecto de estudo, à natureza do grupo e ao tipo de trabalho a realizar.

A ampla liberdade de escolha, a liberdade de opção, a mesma liberdade para uma maior interacção de constância e independência sobre os temas e os exercícios que configuram os percursos educativos e objectivos de cada disciplina, implica uma maior cota de responsabilização do docente e do discente no processo de aprendizagem, através de processos constantes de reciprocidade, sendo exigido aos mesmos e à comunidade educativa um verdadeiro esforço de adaptação. Nesta era digital, faz sentido que esta nova aprendizagem seja uma ancoragem perante as novas realidades sociais e culturais em que estamos emergindo, sendo que neste sentido o acompanhamento evolutivo dos novos processos de docência podem e devem fazer usufruto destes novos mecanismos de contribuição e incremento do conhecimento nos discentes.

Nem sempre essas novas formas poderão ser interpretadas como as mais correctas, pois para além de surgir cada vez mais um novo tipo de linguagem associado a um certo tipo de sintetismos fonético-linguísticos, existe tendencialmente uma componente que surge pela facilidade demonstrada numa fútil e superficial resposta num usufruto de um simples *copy paste*. Um outro aspecto tem a ver com o facto de que esta virtualidade deixe em aberto uma experiência social de contacto directo e presencial para uma espécie de refúgio demagógico numa experiência longínqua. Os pressupostos indubitáveis de uma virtualidade social poderão conduzir a um processo de não

²⁸ “Os processos de transformação social sintetizados no tipo ideal de sociedade de rede ultrapassam a esfera de relações sociais e técnicas de produção: afectando a cultura e o poder de forma profunda. As expressões culturais são retiradas da história e da geografia tornando-se predominantemente mediadas pelas redes de comunicação electrónica que interagem com o público e por meio dele numa diversidade de códigos e valores, por fim incluídos num hipertexto audiovisual digitalizado” – Manuel Castells (1999). *A Sociedade em Rede – A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*, p. 504.

reciprocidade ou a um processo de clausura monástica, como os *otakos* no Japão, seres alterados pelas novas tecnologias longe das realidades sensoriais do dia-a-dia, confrontados apenas com a realidade fraternal dos familiares e pelos encontros à distância de amigos e heróis virtuais ou bidimensionais. As novas realidades aparentes podem ser introduzidas com a sapiência dum equilíbrio, onde as dinâmicas de comunicações síncronas e assíncronas resultem num diálogo de confluência e de afluência de entidades sociais e comunitárias (presença-não presença).

Podem-se retirar algumas conclusões deste intercâmbio de dados, de informações entre distâncias e espaços diferentes ou diferenciáveis. A passagem e o risco assumido de negligenciar, quase totalmente, o contacto entre alunos e professores, cria uma espécie de espiral, onde as relações sociais e o conhecimento mútuo se tornam quase obsoletos, no sentido clássico do termo conhecer. A sátira do sentido da razão quase estranha de enviar alguns objectos por correio, também ele “clássico”, demonstra que a razão dos sentidos perde a sua importância neste relacionamento mútuo.

A imagem e o contexto dos nossos sentidos tornam-se unicamente visuais e restritos a um monitor bidimensional ou plano. A visão e a audição acabam por ser os sentidos que realmente emergem deste contacto. Assim, não podemos passar de *oito para oitenta* num curto espaço de tempo, com a desumanização quase total do ensino, arriscando-nos neste caminhar a perdermo-nos enquanto docentes, pedagogos e alunos, através do uso acentuado da tecnologia sem perspectivar as suas consequências. Afinal a balança dificilmente arranja um equilíbrio estável, onde a tecnologia encontra o homem e não onde o homem encontra a tecnologia e, como refere Manzini (op. cit., p.189), nenhuma das partes “poderá permanecer igual a si própria”²⁹.

A não permanência de tudo e de todos enraíza em nós um beco – um beco sem recuo – nesse encontro da era digital com a natureza de sermos cara-metade do mesmo corpo/máquina. As fronteiras diluem-se em soluções integradas em imperativos modelos de construção de informação contínua, concreta, democrática, real e efectiva. A sociedade não deve colocar de parte as soluções encontradas. No entanto, o uso ou abuso das mesmas tem de ser moderado por nós. Estes novos lugares, ou “não lugares”³⁰, que frequentamos, preenchidos de informação que se torna imprescindível à medida que temos contacto com a mesma, esta forma de comunicar, de aprender, de operar como docentes, como discentes, define o presente e o futuro do ensino, onde algumas vezes nos encontramos *on-line* e outras *off-line*.

²⁹ “É neste terreno, disperso e etéreo ao ponto de ser quase invisível, que tem lugar o confronto-desencontro quotidiano dos gestos e das linguagens humanas com a racionalidade do computador. Um encontro-desencontro em que a força das partes é tal que, com o tempo, nenhuma das duas poderá permanecer igual a si própria: o comportamento humano será inevitavelmente influenciado pelas novas técnicas, mas o contrário também será verdade” – Ezio Manzini (1993). *Design em Aberto, Uma Antologia. Cultura tecnológica Interactividade*, p. 189.

³⁰ Cf. Marc Augé (1994). *Não lugares. Introdução a uma antropologia da supermodernidade*.

5. Comunidades de aprendizagem

A reorganização do processo de ensino/aprendizagem sob a forma de comunidades de aprendizagem não é um conceito novo. Referências a este tipo de modelo já podem ser encontradas em trabalhos de autores sócio-construtivistas como Dewey, Vygotsky e Wittgenstein, e que se enquadra numa promoção de aprendizagem situada e na sua dimensão social³¹. Uma comunidade de aprendizagem é formada por um grupo de pessoas que se organizam com o objectivo de se apoiarem mutuamente no desenvolvimento de actividades, construindo “um sentimento de pertença” (Afonso, 2001, p.429), interagindo entre si, partilhando conhecimento, conteúdos, informação, recursos. Estes são alguns dos inúmeros aspectos que sustentam uma comunidade.

A implementação das TIC na educação faz-nos repensar sobre o que é a aprendizagem – uma mera instrução ou construção. Sob uma perspectiva tradicional caracterizamos a aprendizagem por uma separação entre o professor e o aluno, onde o primeiro ensina e o segundo aprende. Esta óptica desvaloriza, assim, os meios que suportam as representações do conhecimento e o papel do aluno. As potencialidades das tecnologias enquadradas na educação conduzem-nos a uma nova abordagem, fundamentada em pressupostos do construtivismo, onde “a aprendizagem é um processo activo de construir, não adquirir conhecimento e o objectivo do processo instrutivo é ajudar a essa construção, não transmitir conhecimento” (Coutinho, 2005, p.1). Nesta perspectiva, reflecte-se os processos de comunicação interactiva, onde o conhecimento é concebido numa perspectiva de construção efectuada pelo aluno, que detém o papel principal, em interacção com o meio. A aprendizagem assente na *Internet*, e como refere Dias (2000), pode ser impulsionada a partir da construção de comunidades virtuais de aprendizagem, baseadas na partilha de interesses e de objectivos. A criação destes ambientes proporciona aos alunos e professores condições de interacção/comunicação quer assíncrona, quer síncrona. Preece (2000) descreve comunidades virtuais como ambientes onde os indivíduos interagem socialmente, de forma a satisfazerem uma necessidade, seguindo determinadas linhas de conduta que orientam esta interacção, que nasce de um objectivo comum e que é, por si próprio, a razão da existência da comunidade.

A construção de uma comunidade de aprendizagem *on-line*, segundo Salmon (2000), é especialmente importante para a sustentabilidade de um curso, garantindo, assim, que oportunidades de socialização e de criação de relações de afectividade, implícitas no ensino tradicional, não sejam perdidas pelos formandos. Nestas comunidades pretende-se desenvolver a aprendizagem individual e colectiva dos elementos integrantes.

³¹ “Olho para um objecto e digo “Aquilo é uma árvore” ou “ Eu sei que aquilo é uma árvore”. – Se agora me aproximar e concluir que não o é, é possível que diga “ Afinal não era uma árvore” ou digo “Era uma árvore, mas já não é”. Mas se todas as outras pessoas me contradissem e dissessem que nunca tinha sido uma árvore e se todos os outros testemunhos fossem contra mim – para que me servia apegar-me ao meu “eu sei”?” – Wittgenstein (1984), apud António Marques (2003). *O Interior linguagem e mente em Wittgenstein*, p. 137.

As comunidades de aprendizagem implicam um processo de trabalho colaborativo^{32, 33} em áreas e interesses comuns, e durante este processo ambiciona-se a formação de uma identidade global. Estas assentam também na interdependência dos elementos, pois, durante o processo, os mesmos encontram-se interligados, em constante interacção, e dependentes dos outros de uma forma positiva, para a resolução conjunta de problemas que implica a troca de informação e a organização do conhecimento, podendo-se dizer que se parte de uma acção individual para uma colectiva³⁴. Uma das vantagens na construção destas comunidades de aprendizagem pode ser a heterogeneidade do grupo que, através das suas diferenças culturais e sociais, de conhecimento e de competências, podem influenciar a construção do conhecimento de cada um dos participantes e ter uma influência positiva no desenvolvimento de traços pessoais.

A aprendizagem colaborativa, como alguns estudos evidenciam, com base em comunidades de aprendizagem, possibilita que os aprendentes atinjam, através do progresso da sua capacidade de resolução de problemas, um nível mais elevado. Para o alcance deste objectivo, as comunidades virtuais devem permitir o acesso a recursos através da *Internet*, incluir meios de comunicação entre os membros do grupo, facilitar a troca de informação, a orientação e *feedback* efectivos por parte dos professores, dos alunos ou do sistema, favorecendo também aspectos lúdicos na aprendizagem.

Na aprendizagem *on-line* os intervenientes principais do processo de ensino/aprendizagem devem ter um papel muito mais activo, uma vez que, e como refere Preece (op. cit.), não é apenas a existência de um grupo de discussão que, por si só, permite a geração da interacção social. Neste processo, e como referido anteriormente, o formando é o seu centro, administrando as consequências de uma aprendizagem mais autónoma, enquanto que o docente adopta um papel de guia ou de moderador do processo de aprendizagem, que deve tentar humanizar, instigando “a participação do aluno, evitando a desistência, o desalento e o desencanto pelo saber” (Leal, R. B., 2005, p 2). Como refere Hootstein (2002), o professor deve guiar os alunos para cooperarem nas decisões referentes à evolução da aprendizagem, na selecção de conteúdos e de novas descobertas e na geração de oportunidades que sirvam as suas próprias necessidades. A aprendizagem deve ainda ser organizada com base na resolução de problemas, ou casos reais, com o objectivo de criar experiências realistas, de forma a se tornarem mais significantes para o aluno. Como refere Salmon (op. cit.), o papel do professor *on-line* é multi-dimensional e altera-se nas

³² “A investigação mostra que os alunos preferem aprender através da discussão inerente à colaboração” – Thorkilsen (1989; 1991), apud Robert J. Sternberg & Wendy M. Williams (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*, p.49.

³³ “É provável que o desenvolvimento cognitivo seja também profundamente influenciado pelo diálogo em grupo sobre questões de conteúdo, à medida que cada aluno absorve e beneficia das discussões de grupo e experiencia uma aprendizagem substancial no processo” – Vygotsky (1978), apud Robert J. Sternberg & Wendy M. Williams (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*, p.49.

³⁴ “A melhor forma de aprendizagem é a que implica interacção com outros. Aprender é eminentemente um acto de socialização. Não é uma postura individualista, mas organizacional. Uma estratégia relacional é fundamental” – *A Magna Carta do Movimento*, Sociedade para a Aprendizagem Organizacional (The Society for Organizational Learning, Inc.), liderada por Peter Senge no Massachusetts Institute of Technology. <http://www.janelanaweb.com/manageme/sol2.html> (consultado na Internet em 1 de Março de 2005).

diferentes etapas, dependendo das necessidades dos estudantes e das circunstâncias do momento, planeando as estratégias de ensino para irem de encontro às mesmas.

Segundo Silva (1997, p.127), um novo paradigma de aprendizagem emerge: o paradigma do “Pleno Acesso ao Conhecimento”, onde “aprender consistirá em saber interagir com as diversas fontes de conhecimento existentes e com diversos detentores ou processadores do conhecimento (outros professores, outros alunos, outros membros da sociedade)”.

6. Técnicas da criatividade

Hoje em dia são utilizadas técnicas da criatividade no sentido de promover o desenvolvimento do pensamento criativo. Em pesquisas efectuadas é evidenciado que o uso de técnicas adequadas têm efeitos positivos sobre o indivíduo, independentemente do seu grau de criatividade, e que a sua aplicação pode conduzir ao melhor desenvolvimento das capacidades criativas, apresentar respostas originais e atingir soluções mais adequadas para qualquer problema apresentado. Apesar de se referir que existem pessoas mais criativas do que outras, todos podemos tornar-nos pensadores criativos com algum treino³⁵. Estas técnicas são usadas em diferentes contextos, principalmente no início de um projecto, para a definição do problema, e cada uma delas aborda situações diferentes.

Assim, existem diferentes técnicas da criatividade, propostas por vários autores, que são “sistematizações dos procedimentos mentais”, um “apoio e um estímulo para o uso de habilidades do pensamento de forma sistemática e deliberada” (Tschimmel, 2001, p. 8), que auxiliam a “estimular a imaginação e as associações analógicas” (Tschimmel, 2002, p. 95), “a organizar e a otimizar o pensamento, a evitar um pensamento mecânico baseado em experiências individuais e respostas anteriores, a organizar e reorganizar informações e conhecimento, a dirigir a atenção” (Tschimmel, 2001, p. 8).

Alguns exemplos destas técnicas são: a sinética, teoria da invenção dos problemas criativos (TRIZ), os seis chapéus do pensamento, o *brainstorming* [algumas variantes: o *stop and go brainstorming*, o *brainstorming* sequencial, *post-it's brainstorming*, o *brainstorming* anónimo, as anotações colectivas, o método 6-3-5, o *brainwriting* (variante: a circulação de ideias)], o mapa mental, o *sleep writing*, a biónica, a listagem de atributos, as analogias, o *scamper*, a análise morfológica, a provocação na operação (po), o *Phillips 66*, entre outras.

De entre as diversas técnicas da criatividade mencionadas anteriormente, estudadas e avaliadas pela investigadora, foram escolhidas para a efectivação da proposta de estudo os seis chapéus do pensamento, o *brainstorming*, o mapa mental e o *sleep writing*, sendo neste capítulo analisadas e descritas.

6.1. Os Seis Chapéus do Pensamento

A técnica dos Seis Chapéus do Pensamento foi desenvolvida por Edward de Bono e pretende orientar o nosso pensamento, que está sensibilizado para pensar em várias direcções em simultâneo. Como refere De Bono (2005a) a principal dificuldade de pensar é a confusão.

³⁵ “Se queremos ensinar às pessoas um novo modo de pensar, não devemos dar-nos ao trabalho de ensinar. Em vez disso, damos-lhe uma ferramenta cujo uso provoque novas maneiras de pensar” – R. Buckminster Fuller, apud Katja Tschimmel (2001). *Teoria da Criatividade – a criatividade no design*, p.8 – apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial.

Normalmente temos a tendência em pensar em várias coisas de uma só vez. Constantemente somos invadidos por várias informações, emoções, expectativas, lógica e criatividade. O conceito apresentado por De Bono permite ao indivíduo separar a emoção da lógica, a criatividade da informação, e assim sucessivamente. Esta técnica permite ao cérebro maximizar a sua sensibilidade em diferentes direcções, em momentos diferentes. Este método foi criado para trabalhar em grupos ou individualmente. No entanto, produz melhores resultados quando introduzido em grupo.

De Bono escolhe os chapéus como símbolos das direcções do pensamento. Estes funcionam como metáfora do mesmo, existindo uma forte ligação entre o pensar e os chapéus do pensamento. De Bono refere (2003, p.85) que “Os chapéus definem frequentemente um papel que estamos a desempenhar no momento: um boné de basquetebol, um capacete de soldadura, um chapéu de enfermeira, etc”. O mesmo autor escolhe também estes acessórios porque podem ser colocados e retirados facilmente. Aponta ainda como vantagem nesta escolha o facto de estes serem visíveis para as outras pessoas, tanto do ponto de vista físico como do ponto de vista mental, porque são rapidamente apreendidos e memorizados.

A diferenciação dos seis chapéus foi feita através da cor. Cada um deles tem uma cor específica e a mesma dá nome ao chapéu. De Bono escolhe as cores para facilitar a memorização do indivíduo no processo de imaginar os chapéus, considerando que a rotulação destes através de nomes, símbolos, ou outros, poderiam tornar-se mais complicados. Na percepção deste autor, as cores escolhidas para os chapéus estão relacionadas directamente com a sua função, e o seu objectivo é permitir a mudança e a direcção do pensamento e também o modo de pensar, de sentir e de perceber o mundo.

6.1.1. Chapéu Branco

O branco personifica a neutralidade e a objectividade. Assim, este prende-se apenas com factos, dados e informações concretas e existentes, que são apresentados de uma forma neutra e objectiva. Um dos papéis importantes do chapéu branco é o de definir qual a informação que falta e que é necessária. Quando utilizado, a direcção do pensamento deve ser exclusivamente para a informação. Assim, sob o chapéu branco há três questões chave:

- 1^a. Que informação temos? – Devemos expor todas as informações que temos sobre determinado assunto, que se prendem com factos verificados, que se traduzem em estatísticas, listas, números, estudos, etc, considerados como de primeiro nível, e factos presumidos, representados pelo nosso conhecimento ou pela experiência pessoal (De Bono, 2003), que quando são apresentados têm de ser categorizados como de segundo nível, e devem ser referenciados através de expressões como: “Pela minha experiência...; Tanto quanto sei...” (De Bono, op. cit., p.91). Assim, é estabelecido um sistema de dois níveis, onde a informação pode atingir diferentes níveis de verdade, de probabilidade ou solidez de informação, de palpites, de

deduções e de possibilidades, expressas somente como factos. O importante é definir objectivamente que tipo de informação estamos a tratar. Um facto presumido deve ser avaliado pela sua utilidade e, se necessário, deve ser verificado, podendo passar para facto de primeiro nível (De Bono, 2005a);

- 2ª. Qual a informação que falta? – Através da informação de que dispomos devemos analisá-la e tentar completá-la de forma a suprimir eventuais falhas, mediante as necessidades do problema, definindo claramente as necessidades de informação tanto quanto possível;
- 3ª. Como obter a informação de que precisamos? – A informação pode ser recolhida através de pesquisa directa, de sondagens de opinião, de bases de dados, etc (De Bono, 2003). A forma mais eficaz de obter esta informação é questionarmo-nos, delineando perguntas base para esta recolha, formuladas em função do problema a tratar.

No pensamento com o chapéu branco não podem estar presentes as opiniões pessoais, embora seja permitida a descrição de opiniões manifestadas por outros, porque a opinião baseia-se em juízos de valor, interpretação ou intuição, que podem despoletar a discussão. O objectivo é somente colocar e escutar de uma forma neutra toda a informação disponível.

6.1.2. Chapéu Vermelho

O vermelho sugere calor e energia. O chapéu vermelho cria um espaço para permitir que os sentimentos também façam parte do nosso pensamento, apenas porque eles existem. Este chapéu dá aos sentimentos um papel visível no mapa processual do pensamento. De Bono (2005a) aponta dois tipos de sentimentos que se podem tornar visíveis. O primeiro engloba emoções comuns, como o medo, o desagrado, a desconfiança, a irritação, etc; o segundo abarca juízos de valor complexos, que incluem sentimentos como o palpite, a intuição, a sensação, a impressão, o sentido estético, entre outros. O problema é, assim, avaliado através destes sentimentos, que devem ser comunicados sem justificação. Este chapéu liberta-nos da obrigatoriedade, para a qual somos induzidos desde crianças, de fundamentar as nossas emoções e sentimentos com o pensamento lógico, argumentando-os com uma razão válida.

De Bono (op. cit.) refere que a perspectiva tradicional é que os sentimentos assolam o pensamento, e que o bom pensador deve ser frio, objectivo, imparcial e considerar somente os factos, não se deixando levar por estes. No entanto, como refere este autor, uma boa decisão não deve ser somente tomada com base na objectividade ou na razão, mas também devemos dar relevância às emoções e juízos de valor, porque estes sentimentos são uma parte muito importante do pensamento.

Com o chapéu vermelho as opiniões pessoais podem ser emitidas, mas somente com base nos sentimentos, em oposição ao chapéu branco que lida com a objectividade. Uma das emoções pode ser traduzida através de uma intuição que se baseia frequentemente na experiência relativa a um

determinado assunto, e é algo que não conseguimos explicar, sendo, contudo, relevante para o nosso pensamento e para toda a contextualização do problema/situação. No entanto, a sua aplicação deve ser sempre ponderada, porque levanta muitas questões em termos de probabilidade/falibilidade para a tomada de decisões.

O presente está directamente interligado com os sentimentos e pode provocar mudanças nestes. Por conseguinte, sentimentos gerais que temos sobre determinada situação/matéria/problema podem ser alterados através de uma nova perspectiva contudo estes não deixam de existir. Neste sentido, a manifestação dos sentimentos deve ser clarificada quanto à sua temporalidade, ou seja, os que decorrem especificamente perante a situação que está a suceder e aqueles que se reportam a sentimentos anteriores, podendo ser manifestados separadamente ou ao mesmo tempo: “Os meus sentimentos normais quanto à aquisição de uma mota reportam-me para a sua perigosidade – mas neste momento sinto que poderia ser uma boa ideia” (De Bono, 2003, p.95).

6.1.3. Chapéu Preto

O preto é a cor soturna, sombria, séria e negativa. O chapéu preto constitui o sustentáculo da sociedade ocidental, porque remete para o pensamento crítico, sendo este a base da argumentação tradicional para referirmos algo que é contraditório ou inconsistente (De Bono, 2005a). Este chapéu assenta, de certa forma, num mecanismo natural da mente, o da incompatibilidade. Ao longo da nossa vida formamos padrões pré-definidos que temos sempre presentes, que se vão construindo através da nossa experiência com o mundo. Ao depararmo-nos com algo que não se enquadra nesses padrões, hesitamos e agimos com cautela, de forma a evitar os erros. Assim, com o uso deste chapéu, sensibilizamos o nosso pensamento para agir de uma forma cautelosa e cuidadosa, fazendo a avaliação do risco de determinado problema/situação de uma forma pessimista, crítica e céptica, realçando os erros processuais, os perigos, os obstáculos e fraquezas possíveis, os pontos fracos e outros aspectos negativos, para que estes possam ser corrigidos. Esta avaliação legítima a operacionalidade de uma ideia/projecto/situação, que se pretende executar no futuro, e esta “operacia” (De Bono, op.cit., p.88) remete-nos para a diferença entre o pensamento académico e o pensamento do mundo real, em que no primeiro apenas nos limitamos a descrever, analisar e a dar explicações e, no segundo, tem que ocorrer uma acção real.

Este chapéu permite ainda apontar as deficiências no próprio processo do pensamento aplicado para a resolução do problema que se está a tratar e deve reconduzi-lo para a sua correcção.

Ao contrário do chapéu vermelho, as considerações tecidas com o chapéu preto têm que assentar numa base lógica para a crítica e validadas plausivelmente através de razões evidentes, mas estas não devem ser discutidas pormenorizadamente porque poderia fomentar a discussão, algo que não se pretende com o uso do método dos seis chapéus.

Porque é mais fácil ser crítico do que construtivo (De Bono, op. cit.), existindo uma predisposição

latente na sociedade ocidental, devemos usar o chapéu preto de uma forma ponderada, uma vez que a sua utilização excessiva não é útil na construção do mapa processual do pensamento.

6.1.4. Chapéu Amarelo

O amarelo simboliza a alegria, a luminosidade e o positivismo. Com o uso do chapéu amarelo cria-se um espaço específico para a procura de todos os benefícios numa determinada situação/ideia/problema, desenvolvendo uma atitude optimista, procurando as vantagens e os efeitos positivos. O “pensamento construtivo” (De Bono, op. cit., p.107) é uma das características deste chapéu, uma vez que este é de natureza positiva, com o objectivo de construir e apresentar propostas. Pode-se dizer ainda que este chapéu formula um “pensamento reactivo” (ibidem) ao chapéu preto.

O chapéu preto é mais fácil de usar, porque existe um mecanismo natural no cérebro que nos ajuda a evitar os perigos, conforme referido anteriormente, contudo não existe um mecanismo que nos ajude a usar o chapéu amarelo. Este mecanismo só é accionado naturalmente na mente quando apresentamos uma ideia própria ou se essa está directamente ligada com o interesse próprio. Neste sentido, no pensamento com o chapéu amarelo não se deve esperar que surjam este tipo de motivações, porque ele deve ser uma ferramenta deliberada que o pensador utiliza em determinado momento. Por conseguinte, torna-se importante desenvolver este hábito, porque ser positivo torna-se uma escolha e deveremos estar sensibilizados para reconhecer igualmente o valor das ideias geradas. O pensamento positivo deve misturar a curiosidade, a ambição e o desejo de fazer com que algo aconteça, porque o progresso da humanidade depende também destes factores, mesmo que essa procura, por vezes, seja infrutífera. Quando o chapéu amarelo não encontra benefícios suficientes numa determinada ideia/problema/situação, devemos questionarmo-nos sobre a validade desta, o que se torna a base da fundamentação para o seu abandono.

De Bono (op. cit.) refere ainda que o espectro positivo coloca num extremo o demasiado-optimista e no outro o lógico-prático. Precisamos de agir de forma equilibrada com este espectro, para não correr o risco de instigarmos os nossos esforços em demasia ou em situações improváveis de acontecer, ou restringir o nosso pensamento somente ao sólido porque pouco progrediríamos.

Todas as exposições apresentadas com este chapéu têm de ser justificadas através de razões lógicas e não é necessário avaliá-las ao pormenor. A avaliação com este chapéu não deve assim apoiar-se na fantasia, mas sim na experiência, na informação disponível, na dedução lógica, nas tendências e nos palpites. Deve haver a fundamentação do positivismo manifestado contudo, se esta falhar, o chapéu amarelo não se deve restringir apenas àquilo que é justificável, aceitando-se a referência e a classificação das ideias como meras especulações, apoiadas nas conjecturas, porque estas também nos reportam para o futuro. Deste modo, o chapéu amarelo também abarca o “pensamento especulativo” (De Bono, op. cit., p.111), firmado no sentido da oportunidade, visando

as hipóteses/probabilidades dessa realidade acontecer. É de realçar, no entanto, que quando não conseguirmos justificar estamos a fazer uso do chapéu vermelho.

O pensamento construtivo e positivo do chapéu amarelo são aspectos vitais e necessários para a criatividade. Contudo, este não está directamente ligado com a mesma. Esse papel é incumbido ao chapéu verde. Pode-se ser um excelente pensador com o chapéu amarelo e nunca se ter uma ideia nova. É importante não confundir o desempenho destes dois chapéus.

6.1.5. Chapéu Verde

O verde é a cor da natureza e sugere energia, crescimento e abundância. Com o uso do chapéu verde cria-se um momento específico em que todos devem fazer um esforço criativo intencional, passando-se a considerar que a criatividade não é uma tarefa exclusiva de determinadas pessoas, e pode-se promover o “desenvolvimento deliberado da competência do pensamento criativo” (De Bono, 2005a, p.141). A linguagem do pensamento criativo é considerada de difícil entendimento para a maior parte das pessoas. Normalmente somos conduzidos pelos padrões estabelecidos pela experiência, accionando naturalmente os mecanismos de defesa a tudo que não se encaixa nesses. A criatividade passa pela exploração, pela direcção à mudança e no assumir riscos. O chapéu verde promove uma motivação artificial para que esta ocorra. O pensador com o chapéu verde deve, assim, empenhar-se para tentar melhorar e modificar as ideias sugeridas, com ideias, abordagens, opções e alternativas novas. No entanto, o encaixe do chapéu verde não transforma por si só as pessoas em mais criativas, não havendo exigências nesta perspectiva. Neste processo, o que é valorizado é o tempo que é reservado para abordamos uma ideia/situação/problema do ponto de vista criativo.

Na perspectiva de De Bono (op. cit.) a base do desenvolvimento do pensamento criativo é o reconhecimento de que podem existir várias alternativas ou abordagens para a mesma situação que promovem a solução de um problema. A procura destas e o esforço criativo para ir além daquelas que são óbvias, satisfatórias e conhecidas é fundamental para o chapéu verde, que pretende efectuar esta procura adicional, promovendo, assim, variantes possíveis.

De Bono substitui a avaliação utilizada em chapéus referidos anteriormente por movimento no chapéu verde. Movimento não significa, no entanto, apenas a ausência de avaliação, tendo uma linguagem activa e um processo dinâmico, existindo várias maneiras de obter o movimento de uma ideia. Estas incluem, por exemplo, extrair o seu princípio e concentrarmo-nos na sua diferença. O autor refere (op. cit., p.128) ainda que, através do “movimento usamos uma ideia pelo seu efeito impulsionador”, que permite a compreensão da direcção a que esta nos conduz para podermos prosseguir. O movimento poderá conduzir a um processo associativo ou à combinação entre várias ideias e substitui por completo a linguagem da avaliação e do juízo de valor.

Existem métodos para promover o movimento a partir de uma ideia. O recurso à provocação pode

ser um deles. Neste sentido, De Bono concebeu o conceito da provocação na operação, resultando na palavra *po*, como “indicador simbólico de uma ideia que está a ser apresentada como uma provocação pelo seu valor de movimento” (De Bono, op. cit., p.132). O *po* no método dos seis chapéus funciona como uma regra e se uma ideia é apresentada ao abrigo desta é contra as regras anulá-la com a avaliação do chapéu preto. De certa forma a palavra *po* actua como o chapéu verde, contudo este tem uma abrangência mais ampla, e assim deveremos utilizar ambos.

De Bono considera ainda que a palavra *po* está relacionada com termos como a hipótese, a suposição, a possibilidade, entre outros, que são formuladas através de ideias absurdas ou ilógicas, que nos permitem o distanciamento dos modelos padronizados da percepção e que promovem o efeito impulsionador (movimento) numa ideia³⁶.

Da mesma forma que recorremos a métodos para obtermos o movimento a partir de uma ideia, podemos também utilizar técnicas formais para gerar provocações. De Bono sugere a utilização de “palavras aleatórias”, podendo fazer-se recurso de um dicionário, sendo, no entanto, recomendado por este, o uso de uma lista de substantivos comuns, uma vez que considera que estes são mais fáceis de utilizar do que os verbos ou outro tipo de palavras. Estas palavras escolhidas aleatoriamente são o ponto de partida para a percepção do problema através de uma (i)lógica diferente, aumentando assim as probabilidades de percorrer uma nova direcção conceptual que não seria de início a pré-estabelecida³⁷. A provocação através da inversão é outra das técnicas referida por De Bono (op. cit.), onde a ideia base é descrita e em seguida invertemos a sua ordem, opondo-nos desta forma ao convencional^{38, 39}.

A provocação e o movimento estão interligados. Sem a linguagem do movimento não podemos usar a provocação e sem esta podemos estagnar em padrões de percepção estabelecidos. Assim, quando colocamos o chapéu verde devemos usar a provocação e o movimento como “gramática da criatividade” (De Bono, op. cit., p.135), utilizando-os separadamente ou em simultâneo.

No chapéu verde podemos ainda utilizar outras técnicas da criatividade para a produção de ideias que sejam adequadas à problemática em questão.

³⁶ Exemplo dado por Edward de Bono de uma ideia apresentada pelo seu efeito impulsionador:

“Po uma fábrica poluente devia ficar a jusante de si mesma.

Esta provocação levou à ideia de legislar em alguns países que qualquer fábrica construída à beira de um rio deveria captar a água a jusante do local onde faz as suas descargas. Deste modo, a fábrica seria a primeira vítima da sua própria poluição” – Edward de Bono (2005). *Os Seis Chapéus do Pensamento*, p.132.

³⁷ Exemplo dado por Edward de Bono de um exercício com a utilização de uma palavra aleatória:

“Ideias relacionadas com cenários de televisão. A palavra aleatória é queijo, portanto televisão *po* queijo. O queijo tem buracos *po* o ecrã da televisão tem buracos. O que é que isto pode significar? Talvez pudesse haver “janelas” que mostrassem o que estava disponível noutros canais seleccionados” – op. cit., p.134.

³⁸ Exemplo dado por Edward de Bono de um exercício realizado com a utilização da provocação na ideia através da sua inversão:

“Os clientes pagam pelos bens que compram. Vamos inverter esta ideia. *Po*, a loja paga aos clientes.

Isto pode levar-nos à ideia dos vales-bónus, em que, de facto, os clientes recebem uma bonificação por cada compra que efectuem” – op. cit., p.133.

³⁹ Cf. Alex F. Osborn (1996). *O Poder Criador da Mente*, pp. 278-281.

6.1.6. Chapéu Azul

O azul é uma cor serena e é também a cor do céu, que sugere distanciamento, objectividade e controlo, que nos transporta para um plano “superior”. De Bono (2005a) refere o chapéu azul como o maestro do pensamento, e com esta analogia reporta-nos para o papel deste dentro de uma orquestra: fazer com que esta actue da melhor forma e certificar-se de que tudo acontece no tempo correspondente. Este chapéu age como o moderador do pensamento e determina a sua gestão, o objectivo, a estratégia, bem como o seu processo e a sua organização. Desta forma, este chapéu é definido como o “programador do pensamento humano” (De Bono, op. cit., p.151). Ao utilizar este chapéu direccionamos o nosso pensamento para “o pensar sobre o pensar” (De Bono, op. cit., p.149), abstraindo-nos do assunto que estamos a tratar, dirigindo o nosso pensamento para a forma de pensar necessária para o explorar.

O chapéu azul é usado pelo moderador da sessão e é permanente (De Bono, 2003). O pensador com este chapéu determina o uso de cada chapéu relevante em cada momento e acciona a mudança de chapéus. No entanto, a mediação de uma sessão não passa apenas pela determinação da mudança desses, devendo ser regida por um plano de acção ou estrutura de organização que permita o desenvolvimento ou a solução correcta de determinado problema, através da avaliação de prioridades e pela enumeração de restrições. Este plano de acção pode ser antecipadamente pré-estabelecido pelo moderador (chapéu azul), devendo, no início da sessão, informar todos os elementos, ou ser estipulado por todas as pessoas presentes, sendo necessário para isso uma reflexão inicial colectiva sobre o problema. No entanto, em qualquer momento da sessão o moderador, mediante a situação deparada, pode indicar que todos façam sugestões processuais sobre a organização do nosso pensamento, sendo, nesse sentido, necessário que todos coloquem o chapéu azul, ou qualquer pessoa pode pedir para desempenhar a função deste chapéu, quando percebe que há um desvio da questão central, ou que o percurso do pensamento não está a ser adequado ao momento ou ao problema. Todos devem, no entanto, seguir o plano de pensamento formalmente estabelecido para o decorrer da sessão, evitando, assim, as possíveis discussões, que é mais uma das funções do chapéu azul.

O plano de acção deve ser determinado através da perspectivação ou enfoque do problema, que deve ser apresentado de uma maneira concreta e que pode ter uma natureza ampla ou restrita, e a sua formulação é feita através de perguntas. Dentro de um enfoque amplo podem existir vários enfoques restritos e cabe ao chapéu azul a estratificação dos mesmos, que permite subsequentemente a perspectivação ampla do problema. As mudanças de direcção processuais erróneas sobre o enfoque do problema a tratar são monitorizados pelo pensamento com este chapéu.

O pensador com o chapéu azul equaciona a lista das alternativas geradas no decorrer de uma sessão, sendo responsável pelos resumos, perspectivas gerais e conclusões, que devem ser

efectuados no seu final, mas também no seu decurso. Quando não é possível alcançar uma resolução final o chapéu azul deve apresentar o porquê dessa impossibilidade, que pode estar ligada a determinada falta de informação ou ainda a diferentes valores irreconciliáveis. Deste modo, pode definir um novo enfoque para o pensamento, que pode tornar-se o objectivo de uma nova sessão.

6.1.7. Metodologia de Utilização do Método dos Seis Chapéus do Pensamento

De Bono (2005a) refere que o método dos seis chapéus deve ser percebido como um jogo de “representação”, com regras específicas, que tendem, naturalmente, a ser respeitadas. O aspecto lúdico dos seis chapéus é um factor muito importante porque permite, de certa forma, mudar comportamentos. Os chapéus tornam-se numa “espécie de estenografia de instruções” (De Bono, op. cit., p.177) para o pensamento, e consequentemente com a utilização tornam-se numa linguagem comum, “uma espécie de segunda pele” (De Bono, op. cit., p. 44).

Este autor não apresenta um processo linear, concreto e inalterável para a utilização/organização de uma sessão com os seis chapéus. Intui, de certa forma, que a organização da mesma está directamente implícita com o carácter/natureza do problema, que direcciona essa mesma sessão. Numa sessão pode não ser necessário o uso de todos os chapéus, podendo mesmo ser desenvolvidas sessões onde apenas se recorre a um único chapéu.

Os chapéus criam espaços específicos para determinada direcção do pensamento, que por regra não devem ser transgredidos. Tal transgressão promoveria a argumentação que se pretende anular com este método. Assim, pretende-se com esta técnica o mapa mental “colorido” do problema, onde cada chapéu apresenta uma parte do mesmo e no final do processo são reunidos todos os dados subsequentes desse, que podem ser ou não a solução ou soluções mais adequadas. Por conseguinte, no final de uma sessão, através do mapa mental conseguido, podemos perceber de uma forma retrospectiva todo o percurso do pensamento realizado e de certa forma avaliar todo o processo.

No início de uma sessão com o método dos seis chapéus do pensamento presente deve ser predefinido um plano de acção com o uso do chapéu azul. Todos os elementos devem utilizar o chapéu solicitado pelo moderador (chapéu azul) em simultâneo, o que permite que a experiência de todos esteja presente em determinada direcção do pensamento. Esta é uma regra fundamental para o sucesso da implementação desta técnica. No entanto, no decorrer de uma sessão qualquer participante, em determinado momento, pode necessitar de fazer uso de um chapéu diferente daquele que está a ser utilizado, porque pretende fazer uma intervenção pertinente naquele específico momento.

Os chapéus não devem ser atribuídos a elementos específicos durante uma sessão, pois promoveriam a discussão/argumentação e poderiam funcionar como um processo de categorização

de indivíduos, o que é a ideia oposta deste método. De Bono (2003) refere que não se devem rotular as pessoas e colocá-las em compartimentos, mas sim instigar a utilização de todos os chapéus que têm direcções específicas. Estes formulam um desempenho do pensamento que se pretende, agilizando-o em várias áreas, possibilitando a todos os elementos mostrar as suas capacidades e obter uma sensação de realização ao efectuá-lo de uma maneira correcta. O processo de motivação para incutir determinada direcção no pensamento torna-se mais fácil com a utilização deste método, pois facilmente podemos sugerir que se retire, coloque ou mude de chapéu e fazer uma sugestão através desse mesmo chapéu (De Bono, 2005a).

6.2. Brainstorming

Um dos métodos do pensamento criativo para a resolução de problemas foi criado, em 1938, por Alex F. Osborn. Este autor era nesta época presidente de uma importante agência de publicidade norte-americana, e a invenção desta técnica foi primeiramente aplicada nesta área e na inovação tecnológica, sendo hoje em dia uma das mais investigadas e aplicada em outras áreas.

O *brainstorming* é um método que visa fomentar/facilitar a produção de soluções de uma forma original e criativa, cuja aplicação, segundo Osborn, deve assentar em quatro regras:

- 1ª. Adiar o julgamento, ou seja, diferir a crítica. Deve-se, assim, separar a avaliação da idealização das ideias, sendo por isso proibido aos participantes, no decorrer duma sessão, a censura, a discussão e a negação de ideias. Osborn (1996) refere que a educação tende a estimular o pensamento judicioso, avaliativo e crítico, descurando o criativo, pelo que a primeira função que aplicamos instintivamente a quase todos os assuntos é a faculdade crítica. Assim, temos a propensão de aplicar esta faculdade demasiado cedo na resolução de um problema, o que impede a afluência de ideias. Para este autor existem dois aspectos principais do pensamento humano: “1) o judicioso, que analisa, compara e escolhe; 2) o criador, que figura, prevê e gera ideias. O julgamento contribui para conservar a imaginação numa direcção e a imaginação pode contribuir para esclarecer o julgamento” (op. cit., p.26). Estes dois aspectos exigem esforços semelhantes, como a análise e a síntese, podendo colidir um com o outro. O primeiro decompõe os factos, pondera-os, compara-os, rejeita alguns e conserva outros, e no final reúne os restantes elementos para chegar a uma conclusão. O segundo procede de uma maneira muito semelhante, sendo o produto final não um julgamento mas sim uma ideia. Assim, ambos são importantes contudo devem ser coordenados convenientemente para que nenhum deles prejudique a actuação do outro. Neste sentido, numa sessão de *brainstorming* devem actuar separadamente para permitir uma maior afluência de ideias;
- 2ª. Procurar um maior número de ideias possíveis sobre um problema em particular. Segundo Osborn (op. cit., p.204) “a quantidade contribui para melhorar a qualidade”, ou seja, num maior grupo de ideias existe mais probabilidade de uma delas ser a solução do problema;

- 3ª. Aceitar todas as ideias como válidas, mesmo as mais absurdas e desmesuradas, sendo mais fácil diminuir a intensidade de uma ideia do que aumentá-la;
- 4ª. Procurar melhorar e combinar ideias. Neste campo reside a importância dada por Osborn à utilização deste método para a concepção de ideias através de um processo colectivo (vários indivíduos), uma vez que este tende a ser mais produtivo do que quando realizado individualmente. A fluência de ideias é estimulada através de processos individuais e colectivos, uma vez que quando um membro do grupo manifesta uma ideia, quase de uma forma automática, a sua própria imaginação é incitada para outra e, ao mesmo tempo, as suas ideias estimulam o poder associativo dos outros membros. Paralelamente, os elementos devem, numa sessão de *brainstorming*, tentar melhorar as ideias produzidas pelos outros elementos e fazerem combinações entre as mesmas de forma a formularem uma melhor. A necessidade de haver compatibilidade no grupo deve contrabalançar largamente a vantagem de reconhecer o mérito individual. Pretende-se que o grupo trabalhe para um objectivo colectivo e que, de alguma forma, o contributo de cada elemento seja importante para atingi-lo e, através deste processo, o indivíduo consiga o seu próprio desenvolvimento pessoal.

6.2.1. Composição dos grupos de Brainstorming

O número apontado por Osborn (1996) como sendo ideal numa sessão de *brainstorming* é de 12 pessoas. Este deve ser constituído por um coordenador do processo, um secretário e dez participantes. Este autor aponta este número como sendo ideal, mas, no entanto, não coloca restrições em sessões com maior ou menor número de participantes do que aquele por ele referido.

Este autor indica também que na selecção do grupo deve ter-se em conta o aspecto social/hierárquico, para que o grupo se torne homogéneo, factor apontado como importante para que não exista a supressão de ideias. Perante grupos onde existam estas diferenças sociais essa fluência pode ser menor, porque poderá haver “a indução de um complexo de inferioridade sobre os membros do grupo” (op. cit., p.211).

Em muitos casos Osborn recomenda igualmente alternar a composição dos grupos, como elemento principal para que os participantes não criem um esquema rígido de pensamento que lhes permita antecipar as reacções dos outros.

6.2.2. Planificação de uma sessão de Brainstorming

A realização de uma sessão de *brainstorming* inicia-se com a escolha do coordenador do processo. Este deve ser um elemento que tenha presente as regras fundamentais deste método apontadas por Osborn para o bom funcionamento das sessões. Antecipadamente este deve processar o problema, através da sua clarificação e dissecação. Assim, se o problema for complexo e demasiado abrangente, o coordenador deve assegurar que o mesmo seja particular e não geral, conseguido

através da sua decomposição em vários componentes, tornando-o simples e objectivo⁴⁰. O problema deve ser apresentado através de uma pergunta perfeitamente definida. O coordenador deve fazer uma reflexão sobre o mesmo e formular previamente uma lista própria de soluções, para que, durante a sessão, caso haja retracção por parte dos participantes, este possa activá-la com sugestões próprias.

Após esta análise, o coordenador poderá elaborar um esquema sintético para ser apresentado aos restantes elementos do grupo, com as linhas directivas do problema a debater na sessão, que deverá ser distribuído dois dias antes do início da mesma, para que os participantes tenham o primeiro contacto com o problema, proporcionando assim a primeira reflexão e favorecendo, desta forma, a incubação destinada a aumentar o efeito da associação. Este esquema ou esboço deve, por exemplo, indicar o lugar de desenvolvimento da sessão, o tempo de duração, que não deve ser muito extenso (entre 30 a 60 minutos), e o problema estabelecido. Deve ainda incluir exemplos de ideias pretendidas (Osborn, 1996).

Apesar de este procedimento apresentar vantagens no aumento do efeito de associação, poderá contudo prejudicar o factor de espontaneidade, tanto na realização de um *brainstorming*, porque os elementos podem trazer já ideias pré-definidas para a solução do problema, como na utilização desta técnica, porque exige uma planificação antecipada, restringindo a sua aplicação em situações imediatas. Por conseguinte, este procedimento pode ser adoptado pelo coordenador ou não, em função da natureza do problema a tratar e da situação deparada.

6.2.3. Etapas de realização de uma sessão de Brainstorming

Para esta técnica são estabelecidas diferentes etapas para a sua aplicação. No entanto, segundo Osborn (op. cit.), o processo pelo qual se forma uma ideia no *brainstorming* não é linear, compreende uma espécie de ciclo, onde estas etapas se podem encadear, num encontro separado dos dois pensamentos – o criativo e o judicioso.

6.2.4. Organização inicial

A sessão de *brainstorming* é iniciada com a clarificação, por parte do coordenador, das regras da aplicação deste método a todos os elementos, a explanação dos objectivos que se pretendem atingir e verificar se todos os participantes compreenderam a natureza do problema.

⁴⁰ “John Dewey já dizia que um problema bem apresentado é um problema já meio resolvido” – E. Paul Torrance & J. Pansy Torrance (1974). *Pode-se ensinar criatividade?*, p.12.

De entre os participantes é escolhido inicialmente um elemento para a função de secretário, com a tarefa de registar todas as ideias. Podem ser necessários dois elementos para esta tarefa, de modo a que o registo das ideias seja transcrito com mais exactidão. Estas devem ser anotadas resumidamente, através de frases curtas, palavras soltas, perguntas, etc., e numeradas, para que seja percebido mais rapidamente o número de ideias geradas, podendo servir igualmente como instrumento por parte do coordenador para incitar/animar o grupo a melhorar a sua prestação. Para o melhor desempenho da sessão pode-se optar pelo registo das ideias produzidas de uma forma visível para todos, facilitando o processo associativo, o melhoramento e a combinação de ideias.

6.2.5. Exercício inicial

O coordenador pode iniciar a sessão com um exercício simples para a percepção por todo o grupo do funcionamento desta técnica, servindo ainda para estimular e suprimir eventuais formalidades ou barreiras iniciais entre os elementos⁴¹.

6.2.6. Idealização de ideias

No seguimento deste exercício dá-se início à sessão, onde os elementos começam por manifestar as suas ideias⁴² para a solução do problema em foco de uma forma livre, não devendo ser exercida pressão neste processo. Estes devem falar um de cada vez e devem evitar concluir as ideias até ao fim, sendo sintéticos. O coordenador deve dirigir e disciplinar a sessão, e pode incentivar a idealização através da formulação de perguntas para o tratamento do problema.

Osborn (1996) referencia uma série de motores indutores de base, traduzidos em perguntas/sistemas que podem incentivar a idealização, como alusões e directivas com as quais se pode orientar o trabalho de grupo. Estas pretendem, de certa forma, ampliar a percepção e a visualização de todos os campos possíveis para a solução do problema. Podem, assim, funcionar como ferramentas para permitir que os elementos deixem de ter uma visão unidireccional para terem uma visão multidireccional do problema, como referências directivas capazes de incentivar ideias, que podem direccionar conscientemente o pensamento criativo numa única direcção e serem instigadoras da produção de maior número de ideias^{43, 44}. Osborn (op. cit.) aponta vários exemplos de tipos de perguntas que podem estimular e direccionar a produção de ideias:

⁴¹ Um exemplo de exercício que poderia ser adoptado seria: "referir todas as coisas de cor branca que nos ocorram". <http://www.neuronilla.com/pags/tecnicasdefault.asp> (consultado na Internet em 16 de Fevereiro de 2005).

⁴² "A geração de ideias é o coração do pensamento criativo" – Mike Baxter, apud Katja Tschimmel (2001). *Teoria da Criatividade – a criatividade no design*, p.3 – apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial.

⁴³ Albert Einstein referia que, "Se continuarmos a fazer perguntas as respostas aparecerão", sendo muitas das vezes esta a sua base de trabalho, questionar-se sobre determinada situação, considerando que tudo tinha uma resposta – Albert Einstein, apud Teresa Firmino. "Albert Einstein", in Pública, n.º 459, 13 de Março de 2005, pp.36-42.

⁴⁴ "As perguntas constituem os actos criadores da inteligência" – Frank Kingdon, apud Alex F. Osborn (1996). *O Poder Criador da Mente*, p.235.

- Podem ser usadas perguntas técnicas. A pergunta técnica “foi reconhecida há muito tempo como meio de induzir a imaginação” (Osborn, op. cit., p.234). A exemplo disso podem ser formuladas as seguintes questões: Por que é necessário?; Onde se deve fazer?; Quando se deve fazer?; Quem o deve fazer?; O que é preciso fazer?; Como se deve fazer?
- Podem ser articuladas perguntas hipotéticas ou esdrúxulas para a indução criativa, podendo, por vezes, tocar o absurdo, como: O que aconteceria se os filmes conseguissem emitir cheiros?; O que aconteceria se o ecrã da televisão fosse redondo?; O que aconteceria se pudéssemos nadar mais facilmente do que andar?; O que aconteceria se amanhã deixássemos de ter água?
- A procura de novas soluções para novas aplicações de materiais, objectos, conhecimentos, teorias, produtos, etc., podem conduzir à estruturação de perguntas. Devemos tentar agilizar o nosso pensamento para relacionar “princípios antigos ou novos a novos usos” (Osborn, op. cit., p.240), ou a outros usos⁴⁵. Podemos desta forma estruturar questões sobre novos usos ou outros usos: Que novo uso?; Que outro uso?; Que outra aplicação?; De que novas maneiras?; Como poderíamos modificar?; De que outras maneiras?; Para que servirá isto?
- Pode-se formular perguntas de adaptação, que passam por perceber de que forma o produto/ideia pode ser adaptado através de uma nova perspectiva. Neste sentido, pode-se procurar soluções através de ideias já formadas por outros e adaptá-las: Como podemos adaptar?; Que mais se poderia assemelhar?; Que outros processos se poderiam adaptar?
- Muitos melhoramentos de certas ideias resultam de uma simples mudança. Por vezes uma pequena modificação contribui para o surgimento de um novo assunto, pensamento, produto, ideia, etc. Assim, poderemos formular questões como: Como podemos modificar?; O que aconteceria se modificássemos?; O que aconteceria se isto tivesse outra forma?; Sob que outras formas se poderia realizar este processo?
- A procura de substitutos é um processo de tentativas que todos nós podemos usar na criatividade quotidiana. Inúmeras ideias valiosas resultaram da procura de um componente de substituição. Osborn (op. cit.) refere que não nos devemos limitar à substituição de elementos inanimados. Lugares, pessoas, emoções, e até mesmo as ideias, podem ser transferidas, originando um processo de experimentação pela substituição. Devemos formular perguntas que nos direccionem nesse sentido: O que pode ser substituído?; Que outro processo?; Que outro material?; Que outro lugar?; Que outro tom de voz?

⁴⁵ Um exemplo específico foi o do trabalho de Lorde Lister que quando investigava o trabalho produzido por Louis Pasteur sobre como preservar o doce do vinho, se questionou se haveria uma outra aplicação ou outro uso para esse trabalho. Assim, formulou a seguinte questão: “Se os germes arruinam o aroma, não poderiam ser a causa de tantas mortes não especificadas na cirurgia?” Este outro uso do trabalho de Pasteur conduziu posteriormente à prova de que os germes invadiam as feridas, fornecendo a chave para a cirurgia antisséptica – Alex F. Osborn (1996). *O Poder Criador da Mente*, pp.239-240.

- Pode-se utilizar ainda perguntas que visem a ampliação ou a redução de ideias. A categoria de ampliação pode compreender possibilidades em número infinito, por meio da adição e da multiplicação. Podemos então articular perguntas que pretendam ampliar uma determinada ideia, através destes processos: Como se poderia adicionar mais valor?; Quais os ingredientes que se poderiam adicionar?; Deve ser mais forte?; Deve ser maior?; Como podemos reforçar?; Que aconteceria se multiplicássemos?

A categoria da redução pode ser feita mediante a subtracção e a divisão, surgindo questões como: O que aconteceria se isto fosse menor?; O que se pode omitir?; O que se pode eliminar?; Por que não menos partes?; Por que não dividir isto?; Como podemos tratar este problema peça por peça?

- As perguntas sobre novas disposições ou sequências de algo podem se tornar fontes de ideias. O objectivo destas perguntas prende-se com alterar a disposição usual de situações, ideias, factos: Que outra sequência?; Outro plano?; Troca de componentes?
- Por meio de inversão podemos conseguir soluções, com recurso ao extremo, procurando o oposto ao convencional, até mesmo ao ponto do absurdo. Como exemplo disso podemos formular as seguintes questões: Vamos inverter o evidente?; Vamos inverter a causa e efeito?; Vamos inverter esta situação?; Vamos inverter esta ideia?
- Promover a combinação de ideias, produtos, objectos, materiais, etc., pode constituir uma forma de reflexão sobre um determinado problema. Podemos articular questões que nos dirijam nesse sentido: Que ideias se poderiam combinar?; Combinar objectos?; Combinar unidades?; Que materiais podemos combinar?

Existe uma infinidade de perguntas que podem conduzir a um número infinito de ideias. Contudo, este processo não é linear, variando sempre de acordo com a natureza do problema e dos objectivos que se pretendem atingir, cabendo ao coordenador esta gestão.

Os participantes devem ter presente que o “processo criador não termina com a ideia – apenas começa com ela” (Osborn, op. cit., p.222). Neste sentido, é necessário que a criatividade continue no processo de implementação de uma ideia, uma vez que poucas são aquelas que são praticáveis por si mesmas, necessitando de passar por vários outros estágios.

6.2.7. Incubação

O resultado da idealização é uma lista de ideias sem qualquer processamento. A fase de selecção, verificação e avaliação destas ideias deve ser protelada através de uma interrupção no trabalho, que Osborn (op. cit.) designa de incubação⁴⁶, onde todos os participantes se distanciam por algum

⁴⁶ “Procuraste com afino e não achaste nada. Deixaste de procurar e achaste-a” – O alquimista Rosarium, apud Katja Tschimmel (2001). *Teoria da Criatividade – a criatividade no design*, p.3 – apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial.

tempo do problema, com o intuito de criar um período de reflexão sobre as ideias produzidas.

6.2.8. Selecção, desenvolvimento e verificação das ideias

A selecção das ideias pode ser efectuada pelo coordenador ou por todos os participantes, que as classificam em categorias lógicas, através de critérios de análise mais adequados, seleccionando as ideias mais promissoras⁴⁷. As ideias seleccionadas devem ser posteriormente desenvolvidas, o que irá permitir o processo de verificação, onde estas são confirmadas perante a sua utilidade. Nesta tarefa poderão perfeitamente ser compreendidos novos estudos ou novas experiências, ou uns e outras. A fase de idealização, segundo Osborn (op. cit.), pode e deve entrar de novo em função neste ponto, de forma a serem encontradas formas de viabilidade mais convenientes à confirmação ou repúdio do valor da(s) ideia(s).

6.2.9. Avaliação das ideias

A avaliação pode ser feita por um grupo diferente daquele que fez a idealização, selecção, desenvolvimento e verificação das ideias, sendo este critério utilizado de acordo com a natureza do problema. Nesta fase é necessário aplicar o pensamento judicioso, mas nunca negligenciar a imaginação criadora. Estes dois processos do pensamento devem, assim, agir de uma forma equilibrada, contribuindo para o êxito desta fase. Na avaliação a melhor maneira de examinar as soluções conjecturais consiste em imaginar as perguntas convenientes, que podem ser elaboradas através de critérios pré-estabelecidos e adequados à natureza do problema.

6.2.10. Variantes do Brainstorming

Desde a criação da técnica de *brainstorming* de Osborn foi concebido um número considerável de variantes. Entre elas encontram-se:

- **Stop and go Brainstorming** – que consiste em alterar períodos de produção de ideias com períodos de silêncio, sugerindo 3 a 5 minutos para ambos, repetindo estes passos até ao final da sessão;
- **Brainstorming sequencial** – solicita-se a cada um dos participantes, de uma forma sequencial, a exposição da sua ideia. No caso de um participante não ter qualquer ideia quando pretendida a sua intervenção, continua-se a sessão com o próximo elemento;
- **Post-it's Brainstorming** – técnica que permite ajudar a adequar a velocidade de produção de ideias e facilita a sua ordenação e convergência. Pretende-se que cada membro anote cada ideia

⁴⁷ “Para fazer a melhor escolha de alternativas é preciso ter uma especificação do problema” – Katja Tschimmel (2001). *Teoria da Criatividade – a criatividade no design*, p.3 – apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial.

num *post-it* de forma legível. Deve também referi-la de forma audível e em seguida o moderador recolhe todas as ideias anotadas e as mesmas são colocadas em lugar visível;

- **Brainstorming anónimo** – permite a supressão da interacção mútua na produção de ideias. A base desta técnica é que cada elemento expresse a sua ideia para a solução do problema de uma forma anónima, garantindo assim que não exista influência dos restantes elementos. O registo de ideias é efectuado através de um processo similar ao apresentado na variante *Post-it's brainstorming*, no entanto as ideias não são transmitidas verbalmente ao grupo;
- **Anotações colectivas** – para a implementação desta técnica é disponibilizado a todos os participantes um documento com as linhas orientadoras sobre o problema em questão, bem como a sua definição, os dados e toda a informação que se considere necessária para a resolução/interpretação do mesmo. Este deve também conter as instruções para a aplicação desta técnica, que consiste que cada elemento, durante cerca de um mês, anote, no mínimo, uma ideia por dia. Decorrido esse tempo, cada participante deve proceder a uma avaliação das ideias produzidas, efectuando uma selecção prévia, escolhendo as mais convenientes e seguidamente, envia-as ao coordenador do processo. Este efectua um documento compilador que envia a todos os elementos, que servirá para a realização de uma sessão colectiva, onde se procede a uma discussão das ideias propostas, podendo ser combinadas entre si e seguidamente avaliadas.

Uma variação deste método consiste em fazer uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC), onde, num espaço exclusivo, cada participante pode visualizar as anotações dos outros participantes;

- **Brainwriting** – este processo é iniciado com a anotação de quatro ideias numa folha de papel por cada participante. Todas as folhas são reunidas e colocadas de forma a que não se veja o seu conteúdo, e acessíveis a todos os elementos. Seguidamente cada participante deve recolher a folha de outro e desenvolver as ideias nela contidas ou fazer comentários sobre as mesmas. Esta acção é cíclica, até ao final da sessão, onde se procede à avaliação das ideias geradas. Este processo minimiza a influência que poderá ser exercida pelos outros participantes, funciona bem com grupos de indivíduos que não se conhecem, gera bastantes alternativas, permite a crítica construtiva e construir sobre as alternativas e facilita a discussão das mesmas.

Quando não é possível que o grupo se encontre reunido no mesmo espaço físico poderemos utilizar uma variação do *brainwriting*, a **Circulação de Ideias**. Esta técnica faz uso das TIC, onde as ideias são escritas e enviadas aos outros membros do grupo, utilizando o correio electrónico como ferramenta para agilizar o processo.

Outra variação desta técnica é o **Método 6-3-5**, no qual são reunidos **seis elementos** que procedem à anotação de **três ideias** numa folha de papel num período de **cinco minutos**. Cada elemento deve ceder a sua folha ao elemento a seu lado. Este processo deve ser repetido até

que todas as folhas tenham circulado por todos os participantes.

6.3. Mapa Mental

A técnica do mapa mental foi criada em 1974 pelo inglês Tony Buzan, investigador na área da inteligência. Este autor através da observação de comportamentos de alunos e de colegas de estudo que obtinham bons resultados utilizando estratégias de trabalho e anotações diferenciadas, constatou que estes obtinham um bom desempenho sem necessitar de despenderem muito tempo. Procedendo a uma análise cuidadosa sobre o seu comportamento de estudo, percepcionou que estes utilizavam desenhos, cores, ilustrações, símbolos, setas, para além de assinalarem as palavras-chave de textos de estudo com canetas de várias cores. Em resumo, este autor verificou que estes sinalizavam de forma bastante atractiva e destacada pontos importantes do estudo, o que lhes facilitava o encaixe rápido em termos perceptuais. Através destas considerações elaborou a técnica do mapa mental, que permite a visualização do mapa do pensamento, procurando, de certa forma, estimular a sua flexibilidade. Esta técnica possibilita que os dois hemisférios cerebrais sejam activados, ou seja o pensamento verbal-lógico e o pensamento visual-intuitivo, promovendo um desenvolvimento do processo cognitivo (Tschimmel, 2002).

Este processo pode ser desenvolvido em grupo ou individualmente e consiste em efectuar anotações de uma forma não linear, numa folha de papel, num quadro, entre outros, onde a ideia principal é inserida no centro e, a partir desta, se criam várias ramificações que, de certa forma, organizam e hierarquizam os tópicos de um assunto e, em simultâneo, os sintetiza, fornecendo uma visão global. A partir de um assunto principal que se encontra no centro são executadas ramificações principais que se expandem em vários tópicos do assunto principal e cada um destes contém, subsequentemente, ramificações com detalhes explicativos. Neste sentido, podemos referir que partimos do geral para o particular, o que permite uma melhor compreensão dos vários elementos constituintes de um problema e a distinção mais fácil da ordenação dos seus diferentes planos. O que encontramos no final é, de uma forma sintética, uma “enormidade” de conteúdos, factos e questões compactados num único esquema.

Na elaboração do mapa mental, Buzan sugere a utilização de imagens simbólicas, cores, ícones, palavras-chave, desenhos, figuras, para uma melhor percepção e apreensão do problema, bem como a sua memorização quando esta é pretendida.

Nos tempos actuais existem *softwares* que podem ser adquiridos para a aplicação desta técnica, promovendo nos utilizadores a elaboração de mapas mentais com o recurso a ferramentas informáticas.

6.4. Sleep writing

Por vezes, e como refere Rui Leal (2005)⁴⁸, “É mais importante estar a dormir do que estar acordado”. Os sonhos^{49, 50} têm-se considerado como fases místicas do espírito humano. Dormir acima de tudo tende a facilitar a iluminação, por isso promove a nossa capacidade de associação (Osborn, 1996). No século V a.C., Heraclito (Osborn, op. cit., p.90) observa: “Os que estão acordados têm um único e mesmo mundo; os que dormem viram as costas, tendo cada um o seu mundo próprio”.

O *sleep writing* é uma técnica a partir da qual se pretende aproveitar o poder criador dos sonhos, que constituem uma forma de imaginação não controlável. Há indicações de que, em média, uma pessoa tem quatro a cinco sonhos numa noite. Embora muitos não consigam lembrar os seus sonhos, há dados que sugerem que durante 20% da noite projectamos imagens (sonhos), sendo este um processo automático (Bagley, 1987).

Esta técnica é aplicada em grupo e a sua organização prende-se com a realização de uma sessão no final de um dia de trabalho com todos os elementos, onde se explanam todas as directrizes de um qualquer problema. Individualmente, cada participante, antes de ir dormir, deve proceder a uma reflexão sobre a problemática em questão e fazer a anotação das ideias concebidas no momento numa folha. Esta servirá ainda para redigir eventuais sonhos, imagens e associações que ocorram no momento de despertar. Estas anotações deverão ser comentadas numa sessão posterior com o grupo e avaliadas sob a perspectiva da possibilidade de serem retirados conteúdos que auxiliem a resolução do problema.

Comenta-se que Salvador Dalí utilizava uma variante desta técnica: adormecia, propositadamente, numa cadeira com a sua paleta nas mãos, para que esta caísse no chão e provocasse um ruído que o despertasse do seu sono numa fase imaginativa do sonho, porque entendia que este o ajudava na criatividade⁵¹.

⁴⁸ Frase de Rui Leal (2005) no Seminário “A sustentável leveza do fazer – do Ecodesign como criatividade aplicada à sustentabilidade no início do séc. XXI”, realizado na Escola Superior de Educação do Porto.

⁴⁹ “**sono** [o] s.m. 1 FISILOGIA estado normal de repouso, caracterizado pela supressão da actividade preceptiva e da motricidade voluntária, com diversos graus de profundidade, por uma dificuldade maior ou menor de provocar o despertar, por uma alteração mais ou menos acentuada da actividade eléctrica do cérebro e por certa actividade mental (sonho)” – Dicionário da Língua Portuguesa 2004 (2003), p. 1555.

⁵⁰ “**sonho** [o] s.m. 1 actividade mental não dirigida, que se manifesta durante o sono, pelo menos nas suas fases menos profundas, e da qual, ao acordar, se pode conservar certa lembrança; 2 conjunto de ideias e de imagens que perpassam o espírito durante o sono; 3 aquilo que é produto da imaginação; fantasia; devaneio; 4 desejo veemente; aspiração” – Dicionário da Língua Portuguesa 2004 (2003), p.1555.

⁵¹ Alfredo Muñoz Adánez (1994). *Métodos Creativos para Organizaciones*. <http://www.innovaforum.com/index2.htm> (consultado na Internet em 15 de Fevereiro de 2005).

7. Proposta de Estudo

7.1. Questões

A transposição de técnicas da criatividade utilizadas pontualmente no contexto de sala de aula para o desenvolvimento da criatividade, para um ambiente de aprendizagem *on-line*, depreendo de como seria influenciada a realização de um qualquer projecto com a sua integração no início do seu desenvolvimento, foi a principal área que orientou o enfoque deste estudo. As questões colocadas estão directamente relacionadas com a reflexão sobre teorias recentes da criatividade como a Perspectiva de Sistemas de Csikszentmihalyi (1988a; 1988b; 1988c; 1996), o Modelo Componencial de Criatividade de Amabile (1983; 1989; 1996) e a Teoria de Investimento em Criatividade de Sternberg e Lubart (Sternberg, 1988; 1991b; Sternberg & Lubart, 1991; 1993; 1995; 1996). Estas teorias englobam componentes distintos para a ocorrência da criatividade, enumerando variáveis externas e internas ao indivíduo que dentro do processo criativo devem ser consideradas para se perceber quando e porquê novas ideias são produzidas.

A alteração das condições do ambiente, variável externa ao indivíduo, pode por vezes facilitar o desenvolvimento da criatividade (Csikszentmihalyi, 1996), pelo que este foi o factor principal para delimitar o enfoque do estudo, uma vez que se pretendeu alterar o contexto de trabalho de discentes através do ambiente *on-line*.

Para permitir uma melhor delimitação do problema foram levantadas uma série de questões que conduziram aos objectivos deste estudo. As questões foram as seguintes:

- Quais as técnicas da criatividade que mais se adequam ao ambiente *on-line* e quais os recursos tecnológicos necessários à sua implementação e dinamização?
- Quais serão as diferenças entre a utilização de técnicas da criatividade no contexto de sala de aula e no contexto *on-line*?
- Sendo o ambiente *on-line* diferente do ambiente de sala de aula poderá este, de algum modo, influenciar o desenvolvimento da criatividade dos participantes?
- A integração de técnicas da criatividade no início do desenvolvimento de um qualquer projecto poderá influenciar a sua realização?
- Haverá modificações nas interações entre os participantes dentro de uma comunidade virtual de aprendizagem através da aplicação de técnicas da criatividade?

7.2. Finalidade e Objectivos do Estudo

A finalidade deste trabalho prendeu-se com a verificação do exercício da aplicação de técnicas da criatividade, enquanto ferramentas de desenvolvimento do processo criativo num ambiente de comunicação *on-line*.

Como objectivos desta investigação pretendeu-se:

- Determinar as técnicas da criatividade que melhor desempenham a sua função dentro do contexto *on-line* e quais os recursos tecnológicos necessários à sua implementação e dinamização;
- Identificar as diferenças entre a utilização de técnicas da criatividade no contexto de sala de aula e no contexto *on-line*;
- Analisar o desenvolvimento da criatividade dos participantes quando inseridos num ambiente *on-line*;
- Depreender como será influenciado o decorrer de um qualquer projecto com a integração de técnicas da criatividade no início do seu desenvolvimento;
- Analisar as interacções dentro das comunidades virtuais de aprendizagem decorrentes da aplicação de técnicas da criatividade.

7.3. Metodologia de investigação

A definição dos materiais e métodos aplicados para a execução de um trabalho é, sem dúvida, o suporte do mesmo. Estabelecer uma metodologia para o desenvolvimento de um projecto de investigação serve como um plano orientador para os autores na persecução dos objectivos previamente definidos e para apoio na sua organização e estruturação. Assim, nesta secção é abordada a metodologia de investigação utilizada no presente estudo.

Numa primeira fase é descrito o tipo de estudo, os grupos de trabalho, descrevendo-se as suas principais características, os instrumentos e métodos de recolha de informação que foram aplicados e as etapas e procedimentos que foram necessários implementar para a operacionalização do estudo. De seguida, descreve-se como foi desenvolvido o estudo, o método eleito para a análise e tratamento dos dados obtidos, seguindo-se a explanação e discussão dos resultados e conclusões finais.

São, assim, enumeradas as opções metodológicas tomadas para cada uma destas questões, bem como as preocupações tidas na organização e na condução desta investigação.

7.3.1. Tipo de estudo

Este projecto enquadrou duas metodologias de estudo para atingir a finalidade e os objectivos propostos: a investigação-acção e o estudo de caso. Na prática, a investigação-acção definiu-se como estruturante da dinâmica do estudo e o estudo de caso como articulador da apresentação do produto final.

A metodologia de investigação-acção esteve presente neste estudo, uma vez que a investigadora

desempenhou um papel sobre o seu próprio objecto de estudo, envolvendo-se directamente como uma participante empenhada, colaborando activamente durante todo o processo da investigação, actuando sobre as condições existentes – situações reais vividas – com o intuito de as modificar num processo contínuo para a investigação das questões formuladas. Trabalhou com um grupo de pessoas com vista ao seu desenvolvimento, criando nos participantes uma maior consciência dos seus próprios recursos, mobilizando-os para o desenvolvimento de autoconfiança e motivação. A investigação-acção foi, assim, encarada como um processo dialéctico, num diálogo permanente ao longo do tempo, onde o plano do estudo foi sendo alterado de acordo com o que foi acontecendo no decorrer de todo o processo, sendo, assim, um plano flexível.

O estudo também enquadrou uma abordagem de estudo de caso, uma vez que, em determinada altura do trabalho realizado, o enfoque foi centrado numa situação concreta pré-definida com a identificação dos diversos processos interactivos, para a procura de explicações para as questões propostas, não se exercendo qualquer tipo de controlo sobre a situação, obtendo-se no final um produto de natureza descritiva e analítica. Para enriquecer e ampliar as possibilidades conclusivas do projecto de investigação optou-se pelo estudo comparativo de casos para obter conclusões que, além de mais consistentes, pudessem ser, de algum modo, "analiticamente generalizadas para situações semelhantes" (Yin, 1989, p.10). Desta forma, considerou-se que o estudo de um único caso não permitiria obter uma recolha de informação rica, onde se pudesse descobrir convergências. Ao optar-se pelo estudo comparativo de casos pretendeu-se reunir informações "tão numerosas e pormenorizadas quanto possível com vista a abranger a totalidade da situação" (Lessard-Hèbert, 1994, p.75).

Tratou-se ainda de um estudo transversal, pois conteve informação referente a uma situação num determinado período de tempo.

7.3.2. Participantes

Este estudo foi implementado na Escola Superior de Educação do Porto (ESEP), do Instituto Politécnico do Porto (IPP). Os elementos participantes foram os alunos do 4.º ano do curso de Professores do 2.º ciclo do ensino básico, variante de Educação Visual e Tecnológica (EVT). A disciplina seleccionada para a realização deste estudo foi a de Design II, sendo os factores principais que determinaram esta escolha o carácter do estudo e os conteúdos programáticos ministrados, uma vez que estes se coadunavam com a própria formação da investigadora e experiência profissional na sua leccionação, o que funcionou, desta forma, como um agente contributivo para este projecto.

A leccionação desta disciplina era efectuada através da subdivisão da turma em dois grupos de trabalho, identificados como EVT 1 e EVT 2, tendo esta situação, estabelecida pela instituição de ensino, definido imediatamente a composição dos próprios grupos integrados neste estudo. Esta

subdivisão, e de acordo com a informação recolhida junto do Departamento de Artes e Ofícios da unidade escolar, responsável pela coordenação do curso referido, teve como base o carácter prático da disciplina, com a intenção de proporcionar uma melhor efectivação e personalização do processo de ensino, o que seria provavelmente negligenciado pelo facto de esta ser ministrada em grupos numerosos.

A investigadora, para dar prossecução ao estudo, decidiu ainda dividir estes grupos em subgrupos, de forma a facilitar a realização da proposta de trabalho pensada. Na constituição dos subgrupos foi determinado que não deveria existir qualquer tipo de interferência por parte da investigadora e do docente, uma vez que se considerou que poderia actuar como um factor prejudicial na execução deste projecto, dado que estes grupos de trabalho estabeleciam relações entre si desde o início da sua formação superior, tendo já adquirido entre eles relações interpessoais e métodos de trabalho individuais e colectivos. Deste modo, esta subdivisão foi decidida livremente pelos alunos.

Para a determinação do grupo de trabalho onde seriam aplicadas as técnicas da criatividade através da comunicação *on-line*, a investigadora determinou como pré-requisitos a motivação e a abertura a novas experiências em termos de utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Para esta escolha foi solicitada a colaboração do docente da disciplina, que já tinha leccionado uma outra disciplina no 2.º ano de formação destes alunos, permitindo-lhe ter uma visão das capacidades, métodos de trabalho e características pessoais de cada um dos elementos. Deste modo, a opinião manifestada pelo professor sobre o grupo que reunia melhores requisitos foi o de EVT 2. Pretendeu-se através desta análise evitar inibições no prosseguimento do estudo.

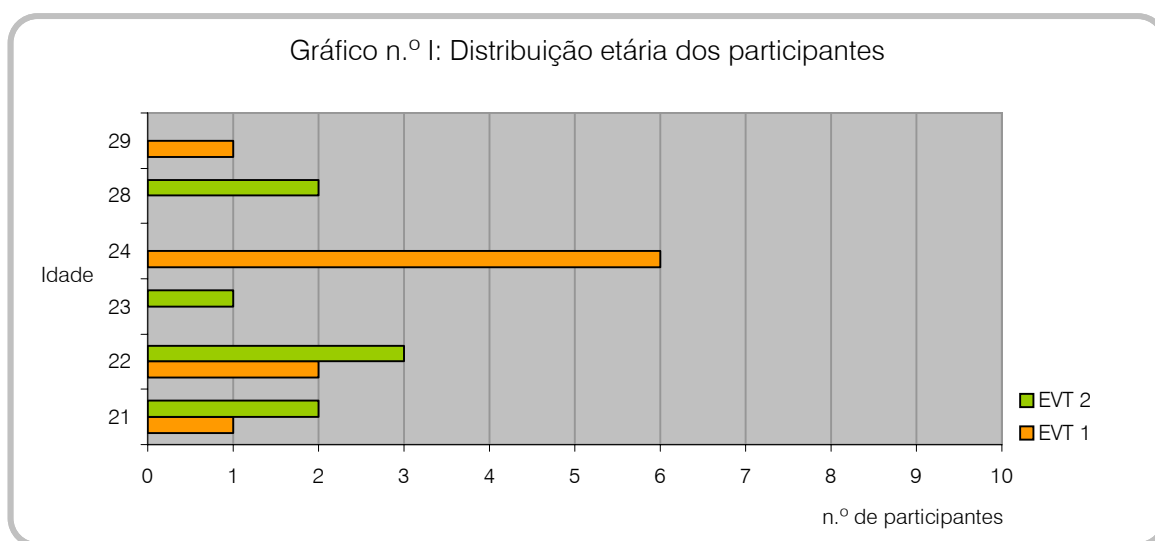
Por conseguinte, foram definidos dois casos distintos para estudo, aplicados em âmbitos/situações diferentes, que se traduziram em:

- **Caso A** – Constituído pelo grupo de trabalho de EVT 1, composto por 10 alunos, que foram agrupados em três subgrupos (SG) – SG1 (cinco participantes), SG2 (três participantes) e SG3 (dois participantes) –, onde foram aplicadas as técnicas da criatividade pré-definidas pela investigadora, em contexto de sala de aula;
- **Caso B** – Constituído pelo grupo de trabalho de EVT 2, composto por 8 alunos, divididos em dois subgrupos – SG4 (quatro participantes) e SG5 (quatro participantes) –, onde foram aplicadas as mesmas técnicas da criatividade que no caso A, através da comunicação *on-line*.

Não se pretendeu com a categorização dos casos acima apresentada dar uma imagem de hierarquia, dado que estes foram estudados com a mesma profundidade. Refere-se ainda que, embora as técnicas da criatividade tivessem sido aplicadas em contextos diferentes (*on-line* e sala de aula), através dos casos acima referidos, implementaram-se duas comunidades em ambiente de aprendizagem *on-line*, uma vez que se pretendia analisar as interacções decorrentes nas mesmas, em função da aplicação do estudo.

7.3.2.1. Caracterização geral dos participantes no estudo

Relativamente à distribuição etária, este estudo englobou alunos com idades compreendidas entre os 21 e os 29 anos. No grupo de trabalho de EVT 1 a idade média dos participantes foi de 23 anos e 9 meses, tendo seis elementos (60%) 24 anos, dois (20%) 22 anos, um (10%) 21 anos e um (10%) 29 anos – quadro n.º I (anexo II). No grupo de trabalho de EVT 2 a idade média dos discentes foi de 23 anos e 4 meses, tendo três dos participantes (37,5%) a idade de 22 anos, dois (25%) 21 anos, dois (25%) 28 anos e um (12,5%) 23 anos – quadro n.º I (anexo II). A idade média dos dois grupos foi de 23 anos e 7 meses.



Fonte: Questionário inicial: Recolha de dados dos participantes

Tomando a variável sexo, todos os discentes participantes (100%) do grupo de EVT 1 eram do sexo feminino – quadro n.º II (anexo II). No grupo de EVT 2 a maioria dos elementos, 87,5% (sete), eram do sexo feminino e apenas um (12,5%) do sexo masculino – quadro n.º II (anexo II). A afluência de elementos do sexo feminino a este curso é notória, dado o seu direccionamento profissional, não sendo ainda uma área actualmente muito procurada pelos indivíduos do sexo masculino.

7.3.3. Instrumentos e métodos de recolha de dados

Neste estudo a investigadora adoptou uma postura de observadora participante, trabalhando em colaboração com os elementos envolvidos no estudo. Assumiu um papel activo de docente/investigador em todo o desenrolar desta investigação, organizando e estruturando, em conjunto com o docente, todo o trabalho no âmbito da disciplina e do conteúdo escolhido para este estudo, participando nas sessões presenciais realizadas com os discentes e nas comunidades virtuais de aprendizagem criadas, interagindo directamente. Esta acção permitiu a proximidade com o fenómeno de estudo e a observação imediata de todos os passos e trajectos, numa estratégia constante de avaliação de necessidades na modificação do plano de acção, verificação do

surgimento de resultados e um maior controlo de todo o processo e análise dos resultados.

Como outro método para a recolha dos dados optou-se pela aplicação de questionários aos discentes. O primeiro questionário aplicado (anexo I) serviu para a caracterização dos elementos constituintes das comunidades de aprendizagem, composto por três temas essenciais:

- Caracterização dos participantes em termos de idade e sexo – duas questões;
- Recursos informáticos pessoais – uma questão;
- Acesso, frequência de utilização e pontos de acesso à *Internet* e formação através da *Internet* com recurso a um *Learning Management System* (LMS) – quatro questões.

Este questionário não foi anónimo, apesar de se garantir a confidencialidade dos dados dos participantes, uma vez que para a realização deste estudo era importante conhecer os grupos de trabalho para efeito de análise de resultados e discussão. Este conteve perguntas fechadas, por se revelar o mais adequado ao presente estudo, sendo duas das questões colocadas de resposta múltipla. As várias perguntas colocadas tiveram pelo menos duas a sete alternativas.

O segundo questionário (anexo III) visou obter informação sobre a utilização da plataforma *BlackBoard* e sobre as técnicas da criatividade aplicadas em contexto de sala de aula e *on-line*, bem como a opinião dos alunos. Este foi aplicado no final do presente estudo, sendo composto por três temas:

- Utilização da plataforma *BlackBoard* – oito questões;
- Técnicas da criatividade – 13 questões;
- Utilização das técnicas da criatividade através da comunicação *on-line* – sete questões.

Este questionário também não foi anónimo, pelo mesmo motivo apontado acima. Neste as questões eram igualmente fechadas, deixando-se, no entanto, algumas abertas nas situações consideradas necessárias, sobretudo para a manifestação de opiniões pessoais. Três das questões sobre as técnicas da criatividade eram de preenchimento colectivo por cada subgrupo de trabalho e quatro questões eram de resposta múltipla. As questões relacionadas com a utilização das técnicas da criatividade através da comunicação *on-line* foram dirigidas somente ao grupo de EVT 2 (Caso B). As várias perguntas colocadas tiveram pelo menos duas a seis alternativas.

Outro instrumento de recolha de dados foi o levantamento das diversas interacções geradas nas comunidades de aprendizagem nos dois grupos e subgrupos de trabalho no decurso desta investigação, numa fase precedente e procedente da inclusão das técnicas da criatividade. Esta informação foi recolhida através das estatísticas da disciplina, uma das funcionalidades do LMS seleccionado, no final da investigação.

As entrevistas são um dos modos básicos para a recolha de dados numa investigação do tipo qualitativo/interpretativo, pelo que foi considerada a sua aplicação como método de recolha de dados. Assim, foi efectuada uma entrevista ao docente, aplicada após este estudo, onde se

pretendeu que o entrevistado discursasse sobre os temas propostos com base nas informações que ele detinha, sendo, desta forma, uma entrevista de natureza aberta. Pretendeu-se que o fluxo de informação se processasse de forma natural e que houvesse uma reflexão conjunta entre a investigadora e o docente.

A análise de documentos e dos artefactos desenvolvidos pelos participantes, face à proposta de trabalho apresentada, foi outro dos métodos utilizados para a obtenção de dados. Esta análise documental pode ser considerada como um complemento das informações obtidas através dos outros instrumentos. Por conseguinte, esta visou a interpretação e a avaliação que o docente fazia sobre o trabalho desenvolvido e sobre o desempenho dos discentes de cada grupo e subgrupo, face à introdução das técnicas da criatividade no início da elaboração do projecto no âmbito da sua disciplina, em analogia com outros projectos executados sem recurso a estas técnicas.

7.3.4. Etapas e procedimentos de construção para a implementação do estudo

Foi previamente estabelecida uma abordagem junto do docente da disciplina escolhida, no sentido de apresentar o projecto de investigação a ser desenvolvido, procurando a sua disponibilidade e colaboração. O docente manifestou de imediato interesse em participar, uma vez que este estudo permitiria o acesso a um LMS⁵², de que a ESEP não dispunha, e que, pela sua pesquisa e experiência pessoal, este considerava um instrumento essencial e com grandes potencialidades para o ensino superior actual. Outro motivo de interesse referido na implementação deste estudo junto dos seus discentes, foi o facto de o mesmo já ter recorrido a técnicas da criatividade no contexto de sala de aula em algumas das suas propostas de trabalho de disciplinas leccionadas, mais especificamente ao *brainstorming*, como motor indutor para a criatividade. O conhecimento e utilização de outras técnicas da criatividade que este desconhecia e a sua implementação num contexto *on-line*, foram também encarados como factores aliciantes.

Posteriormente, e com o auxílio do docente, foi efectuado o contacto com o Coordenador do Departamento de Artes e Ofícios e com o Conselho Executivo da ESEP, no sentido de também lhes dar a conhecer este projecto de investigação e obter as suas autorizações para a execução do mesmo. Face à explanação da finalidade e dos objectivos deste estudo e dos motivos de interesse elencados pelo próprio docente, foi concedida a autorização necessária.

⁵² Actualmente existe uma multiplicidade de sistemas e plataformas comerciais dirigidas à implementação e gestão de cursos de formação a distância, cuja tecnologia de suporte é a *Internet*. Estes sistemas são normalmente designados por *Learning Management Systems* (LMS). Por LMS pode entender-se como sendo uma infra-estrutura tecnológica que permite planear, disponibilizar e gerir as actividades de ensino a distância de uma organização.

Para a efectivação do estudo procedeu-se à análise dos conteúdos programáticos da disciplina de Design II^{53, 54}, que foi realizada com o auxílio do docente. Esta análise teve como base a percepção da abrangência global de todas as temáticas leccionadas pela disciplina para a selecção de um conteúdo específico para a implementação do estudo. O facto de a investigadora também ser docente desta disciplina, embora numa instituição diferente, tornou-se um agente facilitador da planificação de todo o processo. O conteúdo seleccionado foi o Ecodesign, uma temática contemporânea na área do Design. Esta escolha teve como base a sua temporalidade dentro do ano lectivo, uma vez que se coadunava com o cronograma/estratégias previamente estabelecidas para a prossecução do estudo. Considerou-se também neste processo de escolha o encadeamento das temáticas programáticas da disciplina e não se pretendeu, de forma alguma, alterar a sua sequencialidade, dado que este facto poderia afectar de forma negativa o desempenho de aprendizagem dos alunos. Deste modo, esta selecção não esteve directamente ligada à implementação das técnicas da criatividade, uma vez que o carácter da disciplina permitia a sua utilização em qualquer conteúdo, mas sim aos aspectos acima referidos.

Após esta selecção, a investigadora e o docente procederam à planificação do conteúdo escolhido, ajustando-o em função do percurso deste trabalho. Este foi estruturado de forma a ter um carácter teórico-prático, de acordo com a própria disciplina de Design II. A parte teórica seria ministrada pelo docente, sendo abordados conteúdos ambientais, a sua caracterização local e global e aplicação na área de Design. Numa perspectiva multidisciplinar procurar-se-ia ainda justificar um percurso histórico contextualizador da temática, dando ênfase aos movimentos, aos autores, às políticas e aos manifestos que transformaram este início de século numa espécie de incumbência do homem na sua relação delicada com a natureza.

⁵³ A disciplina de Design II é de carácter teórico-prático, com uma carga horária anual de 120 horas (quatro horas semanais).

⁵⁴ “Esta disciplina deverá dar um sentido globalizante ao último ano do curso na medida em que procura que sejam estabelecidas sistemáticas relações entre movimentos e produtos e que sejam fundamentados os exercícios de Design com os contributos das diversas disciplinas que o vão constituindo. A procura de uma visão integradora numa prática de projecto obrigará necessariamente a problematizações sobre o papel social do criador de objectos e sobre os processos e métodos que interagem *entre o aprender a ver* e o *saber fazer*. É, pois, nesta convergência de propósitos com a Educação Visual e Tecnológica que a disciplina de Design II adquire o seu valor real e se justifica plenamente num ano terminal deste curso. Os objectivos do programa desta disciplina são:

- Reconhecer a importância da investigação como veículo autónomo do desenvolvimento pessoal, artístico e profissional;
- Desenvolver uma cultura dos objectos e suas características enquanto produtos de movimentos historicamente contextualizados;
- Desenvolver a capacidade crítica sobre as especificidades e funções do Design na envolvente objectual;
- Adquirir conhecimentos e estratégias que a tecnologia actual faculta para a construção de objectos;
- Dominar as diferentes estratégias para a metodologia projectual;
- Realizar e defender trabalhos de projecto na área do Design de produto”

– Ficha da Disciplina de Design II do 4.º ano do curso de Professores do 2.º ciclo do ensino básico da variante de EVT, da ESEP (2005).

Na parte prática planificou-se a execução de um projecto de trabalho que seria centrado numa situação/problema previsivelmente útil para a formação destes futuros docentes – simulação de um problema real –, onde, numa preocupação humilde, se pretendia tentar incutir perspectivas criativas e pedagógicas sobre a ecologia como forma de expressão e de cidadania. Os participantes teriam, assim, de executar um projecto que estivesse relacionado com a vivência nas escolas, numa perspectiva de Ecodesign, ou seja, incisivo sobre a problemática ecológica, procurando ferramentas que despertassem orgânicas e uma operatividade reactiva e contaminadora duma nova consciência ambiental. Este projecto seria, deste modo, a simulação de uma espécie de arranque colectivo de um ano lectivo ou de um dia escolar, onde estes teriam que planear a sua execução como se fossem profissionais integrados em instituições escolares, levantando todas as questões inerentes a esta problemática. Os tópicos ambientais que deveriam orientar este projecto provêm do resultado do binómio re-pensar e reciclar:

- Reconfigurar
- Descontextualizar
- Reutilizar-modificando
- Reciclar como processo
- Ferramentas para reciclar
- Proteger e gerir recursos naturais

Os discentes deveriam seleccionar três tópicos onde sentissem interesse em desenvolver as políticas/actividades sobre a perspectiva do Ecodesign, com um fito estrutural e pedagógico inerente. Estava implícita na execução deste projecto ainda a definição do contexto local e organizacional topológico e social onde pretendiam intervir (num contexto urbano ou periférico-interior) e a aferição do tipo de dificuldades que poderiam emergir de cada âmbito em que seriam inseridas as actividades planeadas. Posteriormente teriam de determinar a que escola gostariam de ficar associados no projecto e se essa mesma escola seria desenvolvida sobre uma óptica de escola imaginada ou de escola modelo/tipo real-verificada (escolas onde estavam a estagiar – prática pedagógica). Desta forma, deveriam descrever os caminhos ou percursos que validassem as actividades criadas sobre a perspectiva do ambiente e desenvolver os respectivos planos de actividade, assim como desenvolver protótipos ou realidades estruturais objectivas, resultados palpáveis dessas mesmas actividades.

Dentro do Ecodesign, e para enriquecer o trabalho a ser efectuado pelos discentes, a investigadora e o docente programaram a realização de um Seminário, que complementaria a introdução teórica, e de um *Workshop* sobre Ecodesign, que funcionaria, através da execução de um exercício prático, como uma importante ferramenta para distinguir os pressupostos e os caminhos necessários para um desenvolvimento projectual que servisse de baluarte da experiência que se avizinhava. Para este

efeito estabeleceu-se contacto com o Professor Rui Leal⁵⁵, dada a sua experiência na execução de trabalhos relacionados com a área de educação e ambiente, explicando-se o âmbito do pretendido para o projecto e, de uma forma sumária, os objectivos desta investigação. Assim, num espaço curto, mas profícuo, de três reuniões, efectuou-se com este o cronograma da acção para o Seminário e o *Workshop*. O título proposto pelo Professor Rui Leal para o Seminário foi: *A sustentável leveza do fazer – do Ecodesign como criatividade aplicada à sustentabilidade no início do séc. XXI*⁵⁶. Estes dois eventos seriam realizados num único dia, promovendo o arranque dos projectos (anexo V).

Em paralelo com este Seminário e *Workshop* considerou-se interessante incluir-se um exercício neste mesmo dia sobre a relação entre o corpo e a mente. Este foi pensado no sentido de promover aos participantes um início de dia diferente, de carácter lúdico e de descontração, procurando potencializar uma espécie de exercício desinibidor da relação dos participantes com os colegas e com os próprios orientadores da sessão, desenvolvendo antes de qualquer exercitar da mente, um exercitar do corpo. Uma espécie de despertar, saudável e provocador para um dia que se antevia muito preenchido ao nível teórico, verbal e participativo por parte dos intervenientes: um aquecimento corporal, uma espécie de *esperguiçar* (título adoptado para este exercício – anexo V). Neste sentido, foi contactada Patrícia Costa⁵⁷, convidando-a a promover este exercício, explicando a sua intenção e carácter, para que esta pudesse proceder a uma planificação que fosse de encontro aos objectivos traçados.

Após a planificação destes eventos, o docente e a investigadora consideraram que o Seminário poderia ser estendido à comunidade académica da ESEP e ao público em geral, pelo facto desta temática ser contemporânea e de importância nos tempos actuais, e de forma a enriquecer igualmente este evento através da participação, debate e partilha de experiências. O acesso ao exercício *Esperguiçar* foi também considerado.

Face a este novo factor foi necessário solicitar a autorização ao Coordenador do Departamento de

⁵⁵ Licenciado em Engenharia do Ambiente pela Universidade de Aveiro; Mestrado em Design e Ambiente pela Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto; Assistente e Investigador da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, na área da educação e ambiente; Assistente convidado na ARCA – Escola Universitária das Artes de Coimbra – para as áreas de projecto, design e ambiente.

⁵⁶ Resumo do Seminário apresentado pelo Professor Rui Leal (2005): “O design como actividade projectual considerada nos seus diversos domínios e escalas – desde a paisagem e o urbanismo, passando pela arquitectura, até ao equipamento e ao produto – foi acompanhando a emergência de um novo paradigma de desenvolvimento humano ao longo da segunda metade do século XX, sendo agora chamado a dar o seu contributo para o desafio desconhecido do desenvolvimento sustentável. Para o design da sustentabilidade têm vindo a concorrer, em particular, três domínios do saber e do fazer humano: do ambiente, da produção e do consumo. Ao longo dos últimos anos, um pouco por todo o mundo, têm-se procurado alternativas e clarificado tendências produtivas e projectuais, desenvolvido e testado ferramentas e métodos, surgindo inúmeros exemplos e experiências piloto, parcerias institucionais, autores e iniciativas locais e internacionais, promovendo novas ideias e modos de fazer e de viver, num movimento criativo crescente de *ecodesign*, *design com a natureza*, *design para o ambiente*, *design sustentável*. Esta comunicação procura dar conta da evolução desta problemática, que trespassa o coração do modo de sentir, pensar, projectar e construir a materialidade humana. O objectivo é facilitar uma melhor compreensão desta procura contemporânea de sustentabilidade e o envolvimento do público geral e de professores/educadores, designers e técnicos de ambiente, em particular”.

⁵⁷ Bailarina de ballet contemporâneo na Companhia de Bailado de Estarreja; Licenciada em Design Gráfico pela Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos; Designer Gráfica na Corticeira Amorim.

Artes e Ofícios e posteriormente ao Conselho Executivo da ESEP para realizar estes eventos, explicando sumariamente a intenção e os objectivos, e para ocupar o auditório e o ginásio da instituição escolar no dia planeado. A autorização foi concedida.

Neste sentido, foi promovida a divulgação pública dirigida à comunidade escolar do IPP, a empresas com interesse nesta temática e/ou relacionadas com esta área, a estudantes e docentes de outras instituições escolares ligadas ao Design e à população em geral. Esta divulgação foi efectuada através do jornal de notícias do IPP, distribuição de cartazes de divulgação, contactos telefónicos e correio electrónico.

Relativamente ao *Workshop* sobre Ecodesign delineou-se que a sua realização seria mais profícua se também fossem convidados a participar ex-alunos, para que estes pudessem contribuir com as suas experiências pedagógicas no delinear duma estratégia de trabalho para uma confluência de ideias e trilhos na orientação do projecto. Deste modo, este foi restringido aos intervenientes neste projecto de investigação e aos convidados.

Paralelamente com as etapas acima descritas, foi efectuado o estudo e a selecção das diferentes técnicas da criatividade comumente utilizadas em contexto presencial e a sua transposição e ajustamento ao contexto *on-line*, tendo em vista a adequação das mesmas ao projecto de trabalho a desenvolver e as diferenças que existem no contexto de sala de aula por oposição ao contexto *on-line*, tentando-se encontrar convergências. Esta escolha foi realizada com o auxílio do docente da disciplina, através do diálogo e reflexão permanentes com o mesmo sobre a temática deste projecto, para que funcionasse como mediador neste processo.

No desenrolar desta selecção chegou-se à conclusão que de entre as técnicas da criatividade estudadas pela investigadora várias poderiam ser convergentes com o ambiente *on-line* e de sala de aula, pelo que o conjunto de proposições que constituíram os princípios fundamentais desta escolha foi o carácter do projecto e a metodologia projectual planificada. Assim, as técnicas da criatividade seleccionadas foram o *brainstorming*, os seis chapéus do pensamento, o *sleep writing* e o mapa mental, tendo a investigadora planificado uma metodologia de utilização para cada uma delas. Considerou-se que o *brainstorming* seria a técnica que actuaría como a instigação inicial do projecto para a idealização de ideias perante a proposta de trabalho apresentada aos participantes. Ponderou-se também o facto desta técnica já ter sido explorada pelo docente e por alguns dos discentes, funcionando, assim, como agente facilitador e impulsionador do processo. A consolidação ou o abandono das ideias produzidas através do *brainstorming* pretendia ser efectuada com a utilização da técnica dos seis chapéus do pensamento. A técnica do *sleep writing* foi seleccionada sobretudo pelo seu carácter lúdico e também com o objectivo de transmitir aos elementos participantes que o sonho e as ideias manifestadas através deste acto podem funcionar igualmente como ferramentas de trabalho. O mapa mental seria um instrumento para a estruturação do próprio pensamento, onde todos os elementos, através da sua utilização, deveriam esquematizar

e organizar planos de trabalho para a execução da proposta. Foi também determinado que esta técnica seria utilizada para a apresentação final dos projectos.

Apesar desta metodologia ter sido definida previamente, esta não pretendia constranger os participantes, mas sim funcionar como uma linha orientadora de uma possível utilização, uma vez que cada subgrupo poderia livremente estabelecer a sua própria metodologia de planificação e a estratégia de aplicabilidade das técnicas da criatividade no desenvolvimento do projecto de trabalho. No entanto, salvaguardou-se que a utilização do mapa mental na apresentação dos projectos finais não poderia ser suprimida, uma vez que esta incumbência se enquadrava nos objectivos estabelecidos na própria proposta de trabalho.

Foi analisado pela investigadora que a melhor metodologia para a aplicação das técnicas *brainstorming* e seis chapéus do pensamento no grupo de EVT 2 (Caso B), seria utilizar uma comunicação síncrona entre os participantes. Para as técnicas *sleep writing* e mapa mental foi definida a comunicação assíncrona, face às características e procedimentos de utilização de ambas as técnicas, que se considerou se coadunarem com esta.

No que diz respeito ao suporte tecnológico necessário para a realização do estudo e implementação e gestão do ambiente de aprendizagem, a Universidade de Aveiro (UA) proporcionou o acesso à plataforma *BlackBoard*, uma vez que, conforme já foi enunciado, a instituição de ensino onde este seria implementado não possuía um LMS. Pelo facto de a investigadora nunca ter tido contacto com esta plataforma, esta realizou uma análise prévia que visou compreender o seu funcionamento e características próprias, de modo a que esta fosse utilizada nas suas máximas potencialidades para o desenvolvimento do estudo.

Após o estudo do recurso tecnológico para a gestão do ambiente de aprendizagem, procurou-se seleccionar o sistema de comunicação mais adequado em tempo real entre os participantes de EVT 2. Na plataforma *BlackBoard* existe uma ferramenta que permite a comunicação escrita síncrona, o *chat*. Contudo não se optou pela sua utilização, uma vez que esta aplicação somente permitia a troca de mensagens em texto não dispondo de outras funcionalidades integradas como a áudio conferência, a partilha de aplicações, a assistência remota e quadro de comunicações, consideradas nesta fase de construção do estudo como necessárias para a sua prossecução. Assim, e com a colaboração do docente, o *MSN Messenger 6.1* (MSN) foi eleito como sendo a aplicação mais adequada para a implementação das técnicas da criatividade escolhidas, tendo como vantagem o facto de se tratar de uma ferramenta de uso generalizado como forma de comunicação através da *Internet* e de carácter de apreensão e operacionalidade intuitivas.

Posteriormente a investigadora procedeu à estruturação da disciplina na plataforma para as duas comunidades de aprendizagem. Esta etapa foi efectuada com a colaboração do docente, tendo sido para este efeito realizada uma breve formação de como este LMS funcionava, uma vez que este, apesar de já ter trabalhado com outros LMS, desconhecia particularmente o escolhido para este

projecto. Esta estrutura foi pensada nos mesmos moldes para os dois grupos de trabalho – EVT 1 e EVT 2. Seguidamente descreve-se esta estrutura de modo sumário, podendo ser visualizada num esquema ilustrativo no anexo VI.

Para o acesso à estrutura da disciplina de Design II parte-se da *homepage* que continha três áreas distintas: área pessoal, disciplinas disponíveis e gestão de conteúdos. A partir da área de disciplinas disponíveis acedia-se à estrutura da disciplina, visualizando-se as seguintes áreas: avisos da disciplina, informações, conteúdos, ferramentas de comunicação, outras ferramentas, docente(s), UA, ficheiros e ferramentas.

Na área de avisos da disciplina estavam disponíveis todos os avisos sobre as tarefas a realizar e outros de relevância para os participantes. A área de informações apresentava um conjunto de informações sobre as propostas de trabalho, integrando igualmente os inquéritos aplicados nesta investigação aos discentes. Na área de conteúdos encontravam-se os recursos base e adicionais da disciplina. Nas ferramentas de comunicação existiam várias funcionalidades, como anúncios, colaboração, enviar mensagens de correio electrónico, fóruns de discussão, lista, mensagens e páginas de grupos.

Nos fóruns de discussão foram definidos três grupos de discussão: luz como espaço de reflexão, com o objectivo de promover o debate/reflexão/dúvidas sobre questões relacionadas com o conteúdo Iluminação⁵⁸, *coffee break*, espaço de cariz informal e lúdico, onde todos os participantes e docente só poderiam trocar mensagens não relacionadas com o âmbito de trabalho; *ecodesign*, um terceiro espaço criado para assuntos relativos a esta temática, tendo o mesmo objectivo do primeiro fórum. Os dois primeiros fóruns foram disponibilizados no início desta investigação e só posteriormente o *ecodesign*. Nas páginas de grupos foram criados espaços de trabalho distintos para acesso por cada subgrupo no início da execução do projecto *Ecodesign*.

Na área de outras ferramentas disponibilizavam-se: as minhas avaliações, cacifo digital, calendário, disciplina portefólios, *electric BlackBoard*, glossário, *homepage*, informações pessoais, livro de endereços, manual do utilizador e tarefas.

Após estas etapas de estruturação estabeleceu-se contacto prévio com os alunos. Para este efeito foi realizada uma sessão presencial onde, em conjunto com o docente, foi-lhes indicado que se tratava de uma investigação sobre técnicas da criatividade e a sua aplicação e adequabilidade em ambientes *on-line*, mostrando de certa forma que esta temática poderia ser enriquecedora para o seu desenvolvimento pessoal. Explicou-se sucintamente os objectivos do projecto, procurando não os especificar claramente, dando relevo à importância da temática e não aos seus contornos definidores. Este factor foi alvo de preocupação, uma vez que se pretendia garantir que os discentes não fossem influenciados ao nível do seu desempenho no trabalho proposto. Todos os alunos acederam a participar, sendo-lhes garantido anonimato e confidencialidade. Antes de se iniciar o

⁵⁸ O objectivo da integração deste conteúdo nesta investigação é descrito numa etapa posterior desta secção.

estudo procurou-se que os participantes estivessem motivados para o trabalho e consciencializados da importância do seu objectivo, aferindo um compromisso do seu empenho na prossecução da investigação.

Nesta sessão foram ainda colocadas algumas questões que se consideram pertinentes para a implementação do estudo, no que diz respeito à acessibilidade a recursos informáticos pessoais de cada participante, nomeadamente o computador, ligação à *Internet*, microfone, impressora, máquina fotográfica digital e *scanner*, bem como o seu conhecimento sobre técnicas da criatividade e âmbito da sua utilização. Questionou-se ainda sobre a eventual experiência com um LMS e em que moldes esta utilização teria sido efectuada e a sua noção sobre o ensino a distância. Para além do já estruturado para a efectivação do estudo, todas estas questões foram formuladas com o intuito de perceber necessidades de transpor obstáculos relativamente à inacessibilidade aos recursos informáticos necessários e ausência de conhecimentos prévios dos participantes, estabelecendo novas estratégias de actuação, ajustando o plano de acção inicial, de forma a colmatar logo de início constrangimentos para a investigação.

Mediante os dados recolhidos junto dos participantes, verificou-se que estes não possuíam conhecimento e experiência na utilização de um qualquer LMS, bem como pouco conhecimento sobre técnicas da criatividade, sendo estes factores considerados como de maior constrangimento para o prosseguimento do estudo. Foi assim necessário planificar sessões de formação sobre estas temáticas, cujas realizações tiveram lugar na ESEP, sendo estruturadas e conduzidas pela investigadora.

A primeira sessão de formação visou promover a familiarização dos alunos com a plataforma *BlackBoard*. Considerou-se ainda pertinente durante esta formação abordar as temáticas de educação a distância, comunidades de aprendizagem, sua aplicabilidade e benefícios inerentes. Assim, foram ministradas duas sessões de formação idênticas para os dois grupos de trabalho – EVT 1 e EVT 2. Nestas sessões foram fornecidas as *passwords* de acesso individual à plataforma, uma vez que os alunos já estavam inseridos no sistema, tendo estes acedido aos seus ambientes de trabalho, explicando-se a estruturação da disciplina. No final destas sessões procedeu-se à formalização das questões já colocadas na sessão presencial inicial de apresentação, para a caracterização dos grupos envolvidos através do preenchimento de um questionário individual disponibilizado na plataforma (anexo I), para posterior análise e tratamento de dados. Este funcionou ainda como um pequeno exercício de experimentação do LMS e como processo de verificação do êxito no acesso à plataforma.

A primeira impressão que se tem quando se acede a um local desconhecido é sempre importante para o decorrer da estadia. O mesmo acontece num ambiente virtual. Assim, a investigadora estabeleceu previamente como estratégia de acção proporcionar um período de adaptação, quer aos alunos, quer ao professor, construindo, de alguma forma, os alicerces das comunidades de

aprendizagem, que facilitaria e consolidaria as mesmas antes da implementação do estudo. Assim, os principais objectivos desta estratégia foram:

- Estabelecer ligações iniciais de comunicação entre os participantes;
- Minimizar ou suprimir possíveis constrangimentos na eventual dificuldade em aprender a utilizar a plataforma;
- Estabelecer um ambiente de comunicação bidireccional relevante, significativo e frequente entre alunos/alunos e alunos/professor;
- Fomentar a aprendizagem e o trabalho colaborativo, através da partilha de interesses e de objectivos com os outros;
- Promover a interacção entre os participantes, favorecendo um ambiente motivador;
- Estabelecer relações entre os participantes na organização do conhecimento e na resolução de problemas;
- Desenvolver as capacidades de organização de informação, de modo a fomentar uma aprendizagem eficaz;
- Favorecer uma identidade global;
- Detectar possíveis problemas de acesso ao sistema;
- Redefinir estratégias para a implementação do estudo.

Por conseguinte, foi determinado que este período de adaptação decorreria durante a realização do projecto Iluminação, que fazia parte dos conteúdos programáticos da disciplina de Design II e antecedia o Ecodesign. Durante o seu decurso, os discentes trabalharam nas duas comunidades de aprendizagem virtuais criadas – EVT 1 e EVT 2 –, tendo o docente prestado todo o apoio no esclarecimento de dúvidas pontuais sobre a plataforma. Este período permitiria ainda obter informação sobre as interacções ocorridas num projecto antes da aplicação das técnicas da criatividade, sendo este um dos objectivos da investigação.

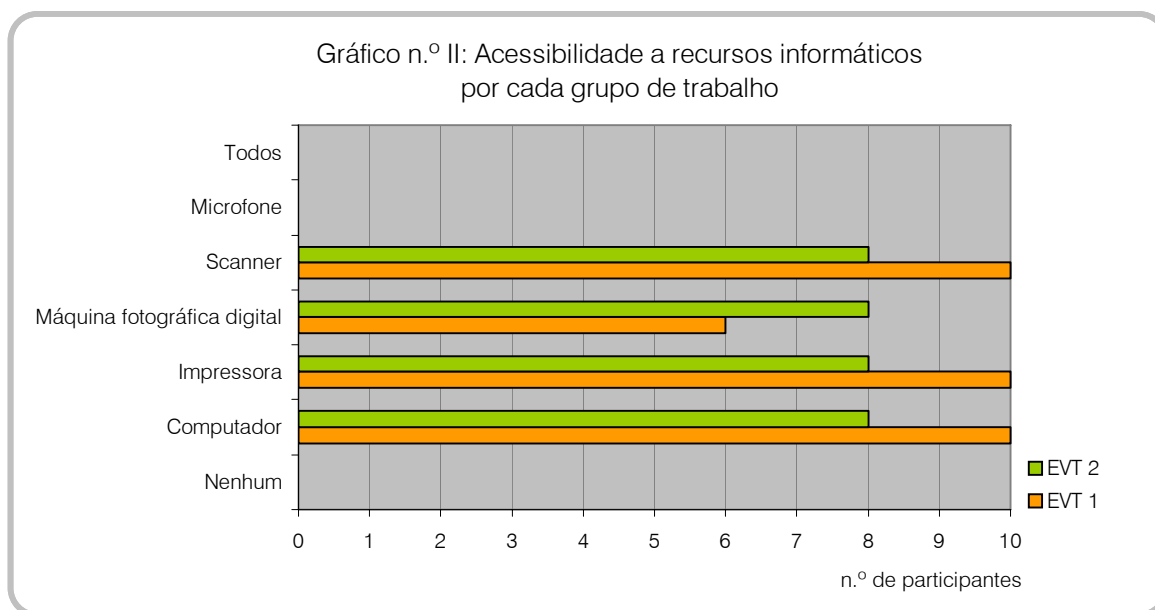
No projecto Iluminação foi delineado pela investigadora e pelo docente a realização de um trabalho individual pelos discentes, que consistia na execução de um objecto de luz com o recurso ao material polipropileno, considerado como um dos plásticos mais ecológicos na execução de produtos industriais, transmitindo, deste modo, conceitos de reutilização, redução e reciclagem de materiais que iriam ser abordados com mais especificidade no projecto Ecodesign. Esta proposta teve como finalidade criar uma linha condutora em todo o processo de aprendizagem e na aferição de conhecimentos.

Neste espaço de tempo, o docente, sob orientação da investigadora, procurou informação junto do grupo de EVT 2, onde iriam ser aplicadas as técnicas da criatividade em contexto *on-line* (Caso B), sobre o seu conhecimento de utilização do MSN. Assim, dos oito participantes, quatro nunca tinham

recorrido a esta aplicação, pelo que foram agrupados no sentido de lhes fornecer formação neste âmbito. Estes participantes também não dispunham de endereço electrónico, pelo que foram de imediato criados pelo docente.

A investigadora, no decurso deste projecto, procedeu à análise e tratamento de dados do questionário inicial de recolha de dados dos participantes (anexo I), onde consta a informação formal sobre a acessibilidade e utilização de meios informáticos, no sentido de verificar a necessidade de reavaliar a estratégia estabelecida pela própria e pelo docente em termos de escolha dos recursos informáticos para a formalização do estudo. Esta recolha de dados foi efectuada individualmente, caracterizando os dois grupos – EVT 1 e EVT 2 –, tendo como objectivo obter um cenário geral, sendo também organizada por cada subgrupo, de forma a auferir um retrato particular.

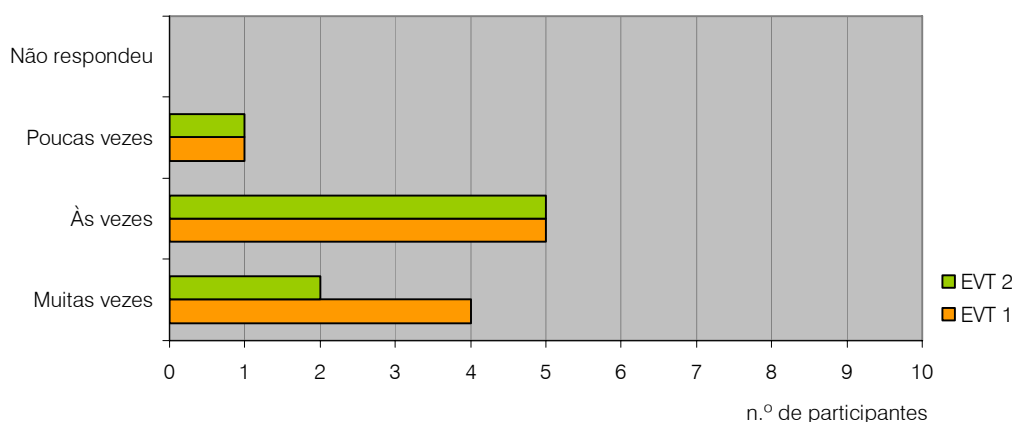
Do cenário geral observou-se que os dez participantes de EVT 1 tinham computador, impressora e *scanner*. Apenas seis (60%) tinham máquina fotográfica digital e nenhum possuía Microfone – quadro n.º III (anexo II). No grupo de EVT 2 todos os oito elementos indicaram ter computador, impressora, *scanner* e máquina fotográfica digital, não possuindo igualmente nenhum dos participantes Microfone – quadro n.º IV (anexo II).



Fonte: Questionário inicial: Recolha de dados dos participantes

No que diz respeito à *Internet*, todos os participantes de EVT 1 e de EVT 2 responderam utilizar este recurso – quadros n.ºs V e VI (anexo II). Cinco (50%) dos elementos de EVT 1 apontaram que utilizavam este recurso “Às vezes”, quatro (40%) indicaram “Muitas vezes” e um (10%) assinalou a resposta “Poucas vezes” – quadro n.º VII (anexo II). Relativamente ao grupo de EVT 2, a maioria dos participantes, 62,5% (cinco), mencionou utilizar a *Internet* “Às vezes”, 25% (dois) assinalou a resposta “Muitas vezes” e 12,5% (um) respondeu “Poucas vezes” – quadro n.º VIII (anexo II).

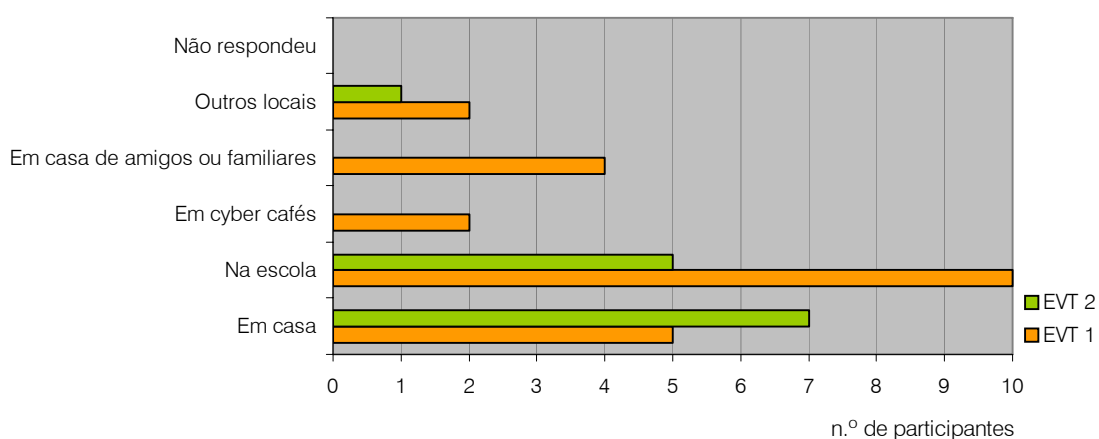
Gráfico n.º III: Frequência de utilização da *Internet* por cada grupo de trabalho



Fonte: Questionário inicial: Recolha de dados dos participantes

Questionados sobre os pontos de acesso à *Internet*, sendo esta questão de resposta múltipla, verificou-se que os dez elementos participantes do grupo de EVT 1 responderam ser a escola, cinco desses dez (50%) referiram a casa como outro ponto de acesso, quatro (40%) assinalaram também a casa de amigos ou familiares, dois (20%) responderam igualmente os *cyber* cafés e dois dos alunos (20%) indicaram outros locais – quadro n.º IX (anexo II). No grupo de EVT 2 a maioria dos discentes, 87,5% (sete), indicaram que acediam à *Internet* em casa. Cinco (62,5%) dos oito participantes indicaram também como ponto de acesso a escola e apenas um (12,5%) assinalou outros locais – quadro n.º X (anexo II).

Gráfico n.º IV: Pontos de acesso à *Internet* por cada grupo de trabalho



Fonte: Questionário inicial: Recolha de dados dos participantes

Quanto à questão sobre se estes já tinham frequentado um curso de formação através da *Internet* utilizando um LMS, todos os alunos de EVT 1 e de EVT 2 referiram nunca o ter feito – quadros n.ºs XI e XII (anexo II).

Mediante os dados analisados, verificou-se que não seria possível realizar áudio conferência neste estudo, uma vez que nenhum dos participantes disponha do recurso necessário.

Após a finalização do projecto Iluminação, o docente deu início ao projecto Ecodesign transmitindo conteúdos teóricos sobre este domínio, seguindo a planificação pré-estabelecida. Finalizada esta etapa, realizaram-se os eventos no dia programado. No período da manhã decorreu primeiramente o exercício *Espreguiçar*⁵⁹, seguido do Seminário *A sustentável leveza do fazer – do Ecodesign como criatividade aplicada à sustentabilidade no início do séc. XXI*. Deu-se ainda início ao *Workshop* sobre Ecodesign, prolongando-se no período da tarde, de acordo com o determinado.

Neste último evento, e para além do Professor Rui Leal, do docente da disciplina, da investigadora – moderadores e oradores desta sessão –, e dos discentes de EVT 1 e de EVT 2, estiveram presentes três ex-alunos que tinham terminado as suas licenciaturas há cerca de dois anos, e a professora das disciplinas de Expressão Plástica e Design I, Sara Botelho, que auxiliou na execução do cartaz de divulgação pública do Seminário e na realização deste *Workshop*, sendo também um elemento interveniente.

Conforme foi referido anteriormente, este *Workshop* funcionaria como um exercício preliminar para gerar raciocínios para trabalhar conteúdos ambientais dentro das escolas, que serviria para o prosseguimento da proposta de trabalho que posteriormente seria executada dentro do projecto Ecodesign – uma espécie de arranque colectivo dos projectos de trabalho. O Professor Rui Leal, como estabelecido, expôs a ordem de trabalho para esta sessão, referindo aos discentes que estes tinham de desenvolver um trabalho prático e que, no final, teriam um tempo disponível para a apresentação e discussão do executado⁶⁰.

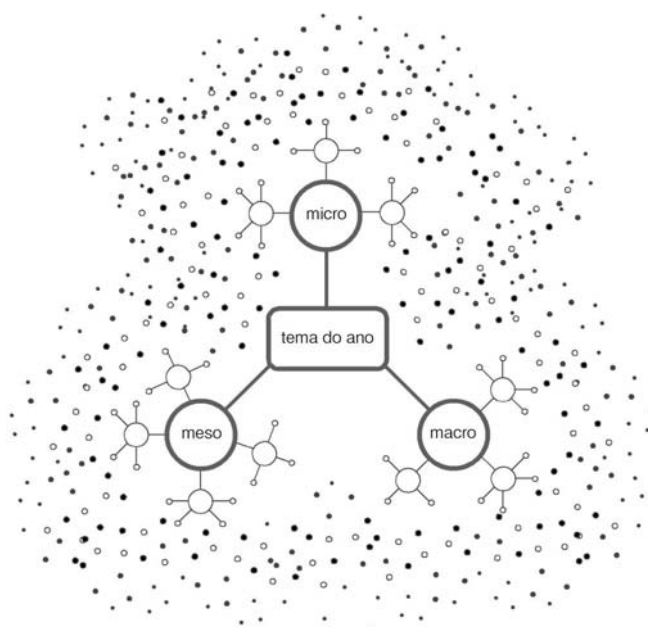
O Professor Rui Leal começou por transmitir a sua experiência na área da educação e ambiente, referindo que as questões ambientais estiveram durante algum tempo circunscritas a disciplinas como Ciências da Natureza ou em projectos-escola ou projectos-turma, existindo algumas iniciativas pontuais para trabalhar nesta temática de uma forma transversal nos currículos. Actualmente observa-se que estes conteúdos ambientais estão a ser integrados em várias disciplinas, observando-se ser mais fácil no 1.º ciclo do ensino básico, onde existe a monodocência. No 2.º e 3.º ciclo e seguintes torna-se mais difícil, uma vez que existe o regime de polidocência, onde se encontram situações de dificuldades várias, como individualidades de docentes que tendem a entrincheirar-se na sua própria área disciplinar, tornando-se territoriais e acomodados no seu

⁵⁹ Este exercício foi acompanhado por música seleccionada pela orientadora.

⁶⁰ Foi planeado previamente pela investigadora e pelo docente que o almoço deste dia seria realizado em conjunto com todos os participantes neste *Workshop*, com o objectivo de criar um espaço informal para convívio. Assim, sugeriu-se a todos os elementos que trouxessem almoço de casa. O dia foi propício para a sua realização no anfiteatro exterior da ESEP (piquenique).

trabalho de rotina, opiniões diversas, gestão de tempo, discursos e sensibilidades diferentes, entre outras, situações implícitas na relação entre as pessoas. Deu ainda a conhecer um projecto de trabalho desenvolvido na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, por ele e alguns colegas, designado por Projecto TERRA, que teve em vista dar um contributo para produzir orientações pedagógicas para os professores trabalharem de uma forma cruzada os conteúdos ambientais em várias disciplinas e transversalmente (ano a ano). Este projecto teve a duração de cinco anos, trabalhando com várias escolas e professores do 1.º, 2.º e 3.º ciclo do ensino básico, sendo uma investigação-acção.

No projecto TERRA foram definidos, dentro de cada ano escolar, níveis de escalas de análise, formando uma geometria estrutural: micro, meso e macro.



f. 1 Geometria estrutural (Professor Rui Leal (2005) – esquema apresentado no *workshop* ecodesign)

Após esta introdução, e para a elaboração dos exercícios práticos, foi sugerido que os alunos e os ex-alunos se organizassem em grupos, preferencialmente constituídos por quatro a cinco elementos, e que estes fossem formados de acordo com o relacionamento interpessoal, para potencializar um trabalho mais agradável. Foram ainda sugeridas linhas orientadoras sobre formas de abordar a temática para o desenvolvimento do trabalho de cada grupo, deixando, no entanto, que estas escolhas fossem adoptadas livremente. Todo o trabalho executado nos grupos foi acompanhado pelos orientadores deste *Workshop*, discutindo propostas delineadas pelos discentes, orientando e ajudando a definir estratégias de acção no sentido de as tornar exequíveis.

Após a concretização dos trabalhos, foi efectuada uma apresentação por parte de cada grupo para todos os presentes, no sentido de promover o debate e a reflexão colectivos sobre todas as

propostas, finalizando, deste modo, este evento⁶¹.

Na sequência destes eventos, a investigadora e o docente efectuaram uma reflexão sobre este dia de trabalho, percebendo, face ao experienciado, aos novos conhecimentos introduzidos e ao resultado das actividades propostas, a necessidade de ajustar a proposta de trabalho a estes novos parâmetros, reformulando, redefinindo e reafirmando a planificação anteriormente prevista. Assim, foram incluídos nesta proposta os níveis de escalas de análise mencionados pelo Professor Rui Leal (micro, meso e macro), uma vez que se detectou no decorrer do *Workshop* que foi um conceito apreendido intuitivamente pelos discentes e se manifestou importante para a organização e desenvolvimento dos trabalhos, conferindo aos mesmos uma linha orientadora e estruturante.

Finalizada esta etapa, o docente apresentou aos dois grupos a proposta de trabalho final, que foi designada por Eco-Map (anexo VII), explicando todo o âmbito do projecto e clarificando dúvidas. Nestas aulas foram formados os subgrupos, deixando ao critério dos discentes estas opções, estabelecendo apenas como limite mínimo de dois alunos por subgrupo e o máximo de cinco.

Seguidamente, a investigadora procedeu à formalização da segunda sessão de formação planeada sobre as técnicas da criatividade, ministrada igualmente para os dois grupos de discentes e docente. Nestas sessões procurou-se primeiramente dar uma visão abrangente sobre criatividade, citando autores relevantes neste domínio. Seguidamente foram enumeradas várias das técnicas da criatividade estudadas, destacando a sua importância na fluência de ideias e na resolução de problemas de uma forma criativa.

Posteriormente, foram enunciadas as técnicas da criatividade seleccionadas para esta investigação, transmitindo noções e regras de aplicação, cedendo, no final, documentação para apoio e estudo. No decurso desta formação os discentes foram incitados a tecerem considerações pessoais, a partilhar eventuais experiências neste âmbito e a exporem dúvidas.

Por último, foram realizados exercícios práticos da aplicação de cada técnica (à excepção do *sleep writing*), para se perceber a efectiva apreensão dos conhecimentos transmitidos. No final, foi pedido aos participantes que tentassem, durante a semana e antes do decorrer da aula seguinte,

⁶¹ No final deste *Workshop* os alunos de EVT 1 e de EVT 2 e o grupo de ex-alunos foram convidados a apresentar comentários e opiniões sobre este dia, sendo no geral considerado que este foi frutífero e de muito interesse para a sua formação. Sobre o exercício *Espreguiçar*, acharam curiosa e divertida a sua integração neste dia, considerando que este alcançou os objectivos pretendidos, e que seria uma experiência a integrar em projectos com os seus alunos ou futuros alunos. Relativamente ao Seminário, mencionaram que o tema abordado foi explanado de uma forma interessante, permitindo-lhes, através dos exemplos mostrados, olhar para as questões relacionadas com o ambiente sob uma perspectiva diferente, percebendo como um indivíduo, uma instituição, uma sociedade, podem gerar mudanças significativas nesta área, alvo de preocupação nos tempos actuais. Os exemplos permitiram-lhes ter ainda uma visão a nível mundial do desenvolvido e a desenvolver neste campo, olhando para esta área de uma forma mais optimista e incentivadora. Sobre o *Workshop* estes salientaram que lhes permitiu conhecer retratos de experiências profissionais bastante profícuas, mostrando-lhes que é possível trabalhar os conteúdos ambientais em diferentes disciplinas, através de um trabalho colectivo e individual. Outro aspecto referido foi o da possibilidade de integração destas questões não só em situações pontuais de um ano lectivo, mas sim abordadas em diferentes etapas, ao longo de ciclos de formação, delineando e implementando colectivamente estratégias nas escolas. Através das suas experiências nas escolas (estágio e campo profissional), estes fizeram alusão às dificuldades que poderiam vir a sentir na implementação destas estratégias, referindo como factores de constrangimento a mobilidade constante de pessoal docente, que não permite formar equipas sólidas e consequentemente projectos colectivos, e o facto de algumas instituições escolares e colegas de trabalho não se manifestarem receptivos a novos e inovadores projectos.

experiências em conjunto com os elementos do seu subgrupo, para que pudessem familiarizar-se com o uso das técnicas da criatividade, retirando dúvidas a partir da documentação de apoio cedida, pesquisas pessoais e através da partilha e troca de informação nas comunidades de aprendizagem.

Para a conclusão dos procedimentos de construção para a implementação do estudo com a introdução das técnicas da criatividade, foi proporcionada uma aula aos dois grupos de trabalho, sob orientação do docente, que pretendia ser uma sessão raciocinada com o objectivo de:

- Criar um espaço de tempo para a compreensão do problema, para desenvolver competências a nível de um raciocínio criativo⁶²;
- Pensar e ponderar atentamente, de forma aberta sobre o problema em particular, e planificar e delinear estratégias para o projecto desde o início;
- Dar latitude aos alunos para fazerem as suas escolhas;
- Construir hipóteses e especular sobre as mesmas;
- Incentivar os alunos a irem além da informação fornecida (pesquisa pessoal) na execução dos seus trabalhos.

7.3.5. Implementação do Estudo

Definido ou redefinido o problema, chegou a altura dos alunos produzirem ideias e soluções para darem seguimento à proposta de trabalho. Estava implícito nesta investigação que as técnicas da criatividade seriam parte dum processo de aprendizagem que pudesse sobretudo adequar-se num campo pedagógico, resultante dum pensamento sistémico e da sua aplicação na disciplina de Design II, podendo estender-se a eventuais projectos futuros no campo profissional destes discentes. Assim, a inclusão das técnicas da criatividade na metodologia do desenvolvimento destes trabalhos pelos participantes pretendia ajudar a organizar os processos e as metas a atingir, definindo os aspectos resultantes e estratificadores do próprio projecto, e a criar estratégias primordiais no aparecimento dos resultados finais – agentes ou motores dos percursos estruturais do projecto. As técnicas definidas para a organização estrutural das ideias dos alunos pretendiam também conferir uma espécie de relação confluyente, num diálogo por vezes difícil mas suficientemente compositivo, na ordenação das ideias e das temáticas inerentes.

Foram planeadas duas sessões⁶³ para a aplicação das técnicas da criatividade para cada um dos grupos – EVT 1 e EVT 2. Este número de sessões foi definido mediante a reflexão e diálogo com o

⁶² “A maior parte das percepções criativas não acontece repentinamente. Precisamos de tempo para perceber um problema para poder lidar com ele. Se nos for pedido para pensar de forma criativa, precisamos de tempo para o fazer bem” – Robert J. Sternberg & Wendy M. Williams (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*, p.27.

⁶³ Cada sessão (aula) com a duração de quatro horas, num espaço temporal de duas semanas.

docente sobre a metodologia e ritmos de trabalho dos discentes, sendo considerado como adequado para promover a fluência de ideias para o arranque e desenvolvimento dos projectos.

No grupo de EVT 1, e conforme o programado nesta investigação, as técnicas da criatividade foram aplicadas no contexto de sala de aula (Caso A). No início da primeira sessão o docente e a investigadora explanaram a metodologia que consideram para a utilização das técnicas da criatividade aos subgrupos, pretendendo, deste modo, que o *brainstorming* fosse a primeira técnica a ser usada para a idealização de ideias, referindo, no entanto, que esta não era de todo obrigatória, podendo ser adoptada livremente outra ordem de aplicação. Após esta exposição, cada subgrupo apresentou, individualmente, à investigadora e ao docente, o trabalho que desenvolveu na aula anterior e no decurso das suas reuniões posteriores a esta, sendo tecidas considerações, orientações de trabalho e a avaliação dos caminhos já traçados. Seguidamente, cada subgrupo continuou a desenhar o projecto de trabalho, sendo orientado para a correcta utilização da técnica definida como instigadora inicial para a produção de um maior número de ideias.

No final desta aula foi indicado aos discentes que deveriam dar prossecução aos seus projectos extra-curricularmente. Foram também orientados para que aplicassem a técnica da criatividade *sleep writing* nos seus projectos, uma vez que esta não podia, naturalmente, ser introduzida no contexto de sala de aula, apoiando-se nas regras de aplicação já transmitidas, e que expusessem o resultado produzido nos seus respectivos grupos de discussão criados na plataforma *BlackBoard*, para posterior acompanhamento pela investigadora e pelo docente.

A segunda sessão foi iniciada com a prévia análise dos resultados procedentes do trabalho executado por cada subgrupo, incitando a que os participantes dessem prosseguimento aos seus projectos com a técnica dos seis chapéus do pensamento, para a solidificação ou o abandono das ideias produzidas através do *brainstorming* e do *sleep writing*. No final de cada uma destas sessões a investigadora e o docente fizeram uma reflexão conjunta com os discentes sobre o trabalho realizado.

Relativamente ao grupo de EVT 2, onde as técnicas da criatividade foram implementadas no contexto *on-line* (Caso B), a investigadora interrogou antecipadamente os discentes sobre o ponto de acesso que estes iriam utilizar para acederem ao MSN nas duas sessões, uma vez que se pretendia, como condição obrigatória, que os participantes de cada subgrupo se encontrassem espacialmente separados, de forma a evitar eventuais vieses nesta investigação. Esta foi informada que este ponto seria a ESEP, pelo facto de após o decurso da disciplina de Design II terem seguidamente aulas nesta instituição. Assim, a investigadora, com o apoio do docente, procurou nas instalações da escola vários pontos distintos de acesso para a realização das sessões. Os participantes foram posteriormente orientados para que no dia e hora do decurso da sua aula normal de Design II acessem ao MSN. O encaminhamento destas sessões foi efectuado de forma idêntica, tentando-se seguir todos os passos acima enunciados e adoptados no contexto de sala de

aula, numa comunicação síncrona em paralelo com cada subgrupo entre a investigadora e o docente. Na aplicação da técnica da criatividade *sleep writing* foi indicado igualmente aos participantes que produzissem um texto sobre os resultados/sonhos surtidos com a sua utilização e que o colocassem no seu grupo de discussão, sendo, contudo, pedido aos subgrupos, que a reflexão e a discussão dos resultados obtidos fosse realizada através da plataforma *BlackBoard*, numa comunicação assíncrona. No grupo de EVT 1 esta comunicação poderia surgir ou não através da iniciativa dos próprios participantes.

A técnica da criatividade mapa mental foi sempre incentivada a ser utilizada no final de cada uma destas sessões – EVT 1 e EVT 2 –, para a esquematização e organização do efectuado nas mesmas. No grupo de EVT 2 pretendeu-se que os mapas mentais fossem apresentados nas páginas de grupos na comunidade de aprendizagem, para posterior apreciação pela investigadora e docente.

No decurso destas sessões com os dois grupos de trabalho, inseridos em contextos ambientais distintos, a investigadora e o docente procuraram sempre:

- Criar um ambiente que promovesse a criatividade em ambos os contextos;
- Ceder aos discentes os recursos necessários para o bom desenvolvimento do trabalho;
- Definir objectivos e metas;
- Sensibilizar os alunos a promoverem um ambiente isento de censura;
- Sensibilizar os discentes para considerarem minuciosamente muitas ideias sobre a temática para responder acertadamente ao problema;
- Valorizar os alunos pela produção de muitas ideias, modelizando uma atitude de aceitação e desencorajando respostas críticas;
- Minimizar atitudes defensivas entre pares face a outros pontos de vista e à crítica;
- Orientar os discentes para a identificação e desenvolvimento das ideias que poderiam parecer mais produtivas;
- Identificar e encorajar qualquer aspecto criativo das ideias apresentadas e sugerir novas abordagens;
- Estimular a discussão e interacção nos subgrupos;
- Orientar para a abordagem da questão sob várias perspectivas;
- Orientar os discentes para manterem o problema em aberto;
- Orientar os alunos para o uso de categorias vastas para a organização da informação;
- Incentivar um espírito empreendedor e a motivação no trabalho – intrínseca;
- Incentivar um pensamento flexível, fluente e original;
- Promover a auto-regulação e a auto-responsabilidade dos participantes sobre as estratégias do controlo do seu processo de trabalho e sobre a escolha e defesa das suas opções;

- Instigar o desenvolvimento da disciplina necessária para raciocínios criativos;
- Não impor limitações;
- Compreender o processo criativo dos discentes;
- Estimular a colaboração criativa, através de interações, entre cada subgrupo;
- Respeitar os ritmos diferentes de trabalho, não constrangendo os participantes;
- Alertar para abordagens/attitudes contraproducentes dentro dos subgrupos, descrevendo outros caminhos;
- Monitorizar e regular os processos criativos;
- Encorajar, elogiar e premiar o esforço criativo através de mensagens (*on-line* ou em contexto de sala de aula) – motivação extrínseca.

7.3.6. Método de Tratamento e Análise de Dados

A análise e tratamento de dados desta investigação foram essencialmente de carácter qualitativo-interpretativo, onde a análise de dados foi realizada de forma contínua durante o processo de recolha – observação espontânea e participada, análise e avaliação de documentos e de artefactos desenvolvidos pelos participantes nos dois grupos de trabalho inseridos nos diferentes ambientes definidos e entrevista ao docente. Recorreu-se igualmente a dados quantitativos (de índole eminentemente descritiva) – questionários e as diversas interações geradas nas comunidades de aprendizagem nos dois grupos e subgrupos de trabalho.

Após o preenchimento e a recolha dos questionários, os dados obtidos foram reunidos numa matriz de dados, sendo todos os cálculos necessários efectuados manualmente. Foi efectuada uma análise estatística univariada para as perguntas fechadas constantes nos questionários dos alunos. Esta consistiu na elaboração de tabelas de frequência, apresentadas em valores absolutos e percentuais, para se proceder ao estudo descritivo – quadros n.ºs I a XII (anexo II) e quadros n.ºs XIII a XLVII (anexo IV). As perguntas abertas, efectuadas sobretudo para a manifestação de comentários pessoais dos discentes sobre a utilização da plataforma *BlackBoard* e a aplicação das técnicas da criatividade após a finalização dos projectos de trabalho, foram igualmente reunidas numa matriz de dados, com a elaboração de um resumo de todas as respostas dadas, para posterior estudo interpretativo.

As interações ocorridas nas duas comunidades de aprendizagem foram recolhidas através das estatísticas da disciplina disponibilizadas na plataforma *BlackBoard*, sendo os dados reunidos igualmente em tabelas de frequência com a mesma tipologia de apresentação dos dados dos questionários aplicados – quadros n.ºs XLVIII a LV (anexo VIII).

7.4. Análise de Resultados

7.4.1. Utilização da plataforma BlackBoard

No que diz respeito à plataforma *BlackBoard* e a sua influência no processo de aprendizagem de cada um dos participantes, verificou-se que a maioria dos elementos do grupo de trabalho de EVT 1, 70% (sete), responderam que houve “muita” influência, e 30% (três) uma “média” influência. No grupo de EVT 2, 62,5% (cinco) dos elementos caracterizaram esta influência como “média”, e 37,5% (três) como “muita” – quadro n.º XIII (anexo IV).

Relativamente às ferramentas de comunicação e outras funcionalidades disponibilizadas pela plataforma e a sua contribuição para o melhoramento dos trabalhos realizados em grupo e a nível individual, 90% (nove) dos participantes de EVT 1 assinalaram a resposta afirmativa para o trabalho desempenhado pelo grupo, e apenas 10% (um) indicou não ter percepcionado melhoramentos. No grupo de EVT 2 todos os elementos consideraram uma contribuição positiva a nível do trabalho em grupo pelo recurso às funcionalidades da plataforma. A nível do desempenho individual, todos os discentes de EVT 1 e de EVT 2 responderam afirmativamente a esta questão – quadro n.º XIV (anexo IV).

No que se refere à questão sobre a contribuição para um melhor alcance dos objectivos e funcionamento da disciplina de Design II, através das interacções entre participantes – alunos/alunos; alunos/professor – nas duas comunidades de aprendizagem virtuais criadas na plataforma, todos os elementos de EVT 1 e de EVT 2 assinalaram a resposta afirmativa sobre as interacções realizadas entre alunos/professor. No que respeita às interacções entre discentes, no grupo de EVT 1 observou-se que a maioria, 60% (seis), mencionaram uma contribuição favorável e 40% (quatro) desfavorável. A maioria dos participantes de EVT 2, 87,5% (sete), assinalaram também como sendo uma contribuição positiva, e apenas 12,5% (um) negativa – quadro n.º XV (anexo IV).

Dos que mencionaram existir uma contribuição benéfica a nível das interacções entre alunos/alunos, verificou-se que no grupo de EVT 1, 66,67% (quatro), atribuíram um grau máximo de importância desta contribuição em função da escala estabelecida (“muito”) e 33,33% (dois) classificaram como “médio”. Observou-se que 71,43% (cinco) dos discentes de EVT 2 qualificaram um grau de importância “médio” e 28,57% (dois) “muito”. Nas interacções entre alunos/professor, observou-se no grupo de EVT 1 que 70% (sete) atribuíram o grau máximo de importância (“muito”) e 30% (três) o grau “médio”. O mesmo foi verificado no grupo de EVT 2, onde 62,5% (cinco) indicaram um grau de importância elevado (“muito”) e 37,5% (três) “médio” – quadro n.º XVI (anexo IV).

Inquiridos sobre a percepção de melhoramentos no desenvolvimento do trabalho proposto em relação à execução de outros sem a utilização da plataforma *BlackBoard*, todos os discentes de EVT 1 assinalaram a resposta afirmativa, observando-se no grupo de EVT 2 que a maioria dos participantes, 75% (seis), também concordaram existirem progressos e apenas 25% (dois) tiveram

uma opinião negativa – quadro n.º XVII (anexo IV).

Quando solicitada a opinião sobre se consideravam ter existido influência na afluência de interacções/participação nas comunidades de aprendizagem, pelo facto de os discentes e docente estarem em permanente contacto diário, a maioria dos participantes de EVT 1, 80% (oito), concordaram ter notado esta influência, sendo este facto constatado igualmente pela maioria dos alunos de EVT 2 – 87,5% (sete) – quadro n.º XVIII (anexo IV).

Quando questionados sobre a importância da continuidade das comunidades de aprendizagem criadas após a conclusão do seu curso superior de formação, todos os discentes de EVT 1 e de EVT 2 manifestaram interesse neste âmbito – quadro n.º XIX (anexo IV).

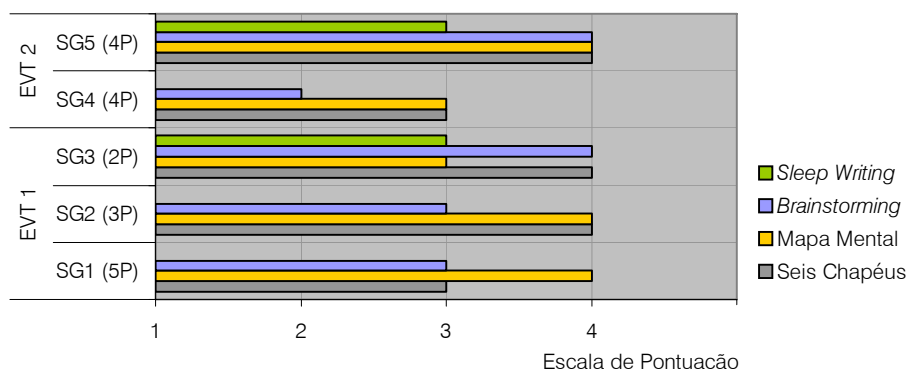
Relativamente à manifestação do carácter de interesse sobre a utilização do LMS no decurso desta investigação, independentemente das opiniões manifestadas anteriormente, todos os participantes dos dois grupos de trabalho mencionaram ter sido uma experiência positiva – quadro n.º XX (anexo IV). Os comentários dos participantes sobre o recurso a esta plataforma estão explanados resumidamente nos quadros n.ºs XXI e XXII (anexo IV), tendo a investigadora reunido as respostas dadas individualmente, agrupando-as posteriormente por subgrupo de trabalho, de forma a serem tecidas comparações e considerações a nível da confluência/divergência de opiniões manifestadas, uma vez que os trabalhos foram efectuados em grupo.

7.4.2. Técnicas da criatividade

No que diz respeito à utilização das técnicas da criatividade no desenvolvimento do projecto proposto em cada subgrupo de trabalho, o subgrupo 1 de EVT 1 assinalou as técnicas dos seis chapéus do pensamento, mapa mental e *brainstorming*. Os subgrupos 2 e 3 indicaram ter utilizado todas as técnicas da criatividade seleccionadas para esta investigação. Relativamente aos subgrupos 4 e 5 de EVT 2, todos os elementos informaram ter recorrido a todas as técnicas – quadro n.º XXIII (anexo IV).

Para a classificação do grau de utilização de cada técnica da criatividade no desenvolvimento do projecto de trabalho, foi definida empiricamente pela investigadora uma escala de pontuação de valores compreendidos entre um e quatro, onde os valores extremos correspondem, respectivamente, a “muito pouca utilização” e “utilização elevada” e os valores intermédios a “pouca” (dois) e “média” (três) utilização. De acordo com a análise do gráfico n.º V (ver quadro n.º XXIV, anexo IV), conclui-se do cenário geral que a técnica menos utilizada nos subgrupos de trabalho de EVT 1 e de EVT 2 foi o *sleep writing* e as mais utilizadas foram os seis chapéus do pensamento e o mapa mental.

Gráfico n.º V: Grau de utilização de cada técnica da criatividade no desenvolvimento do projecto proposto por cada subgrupo de trabalho

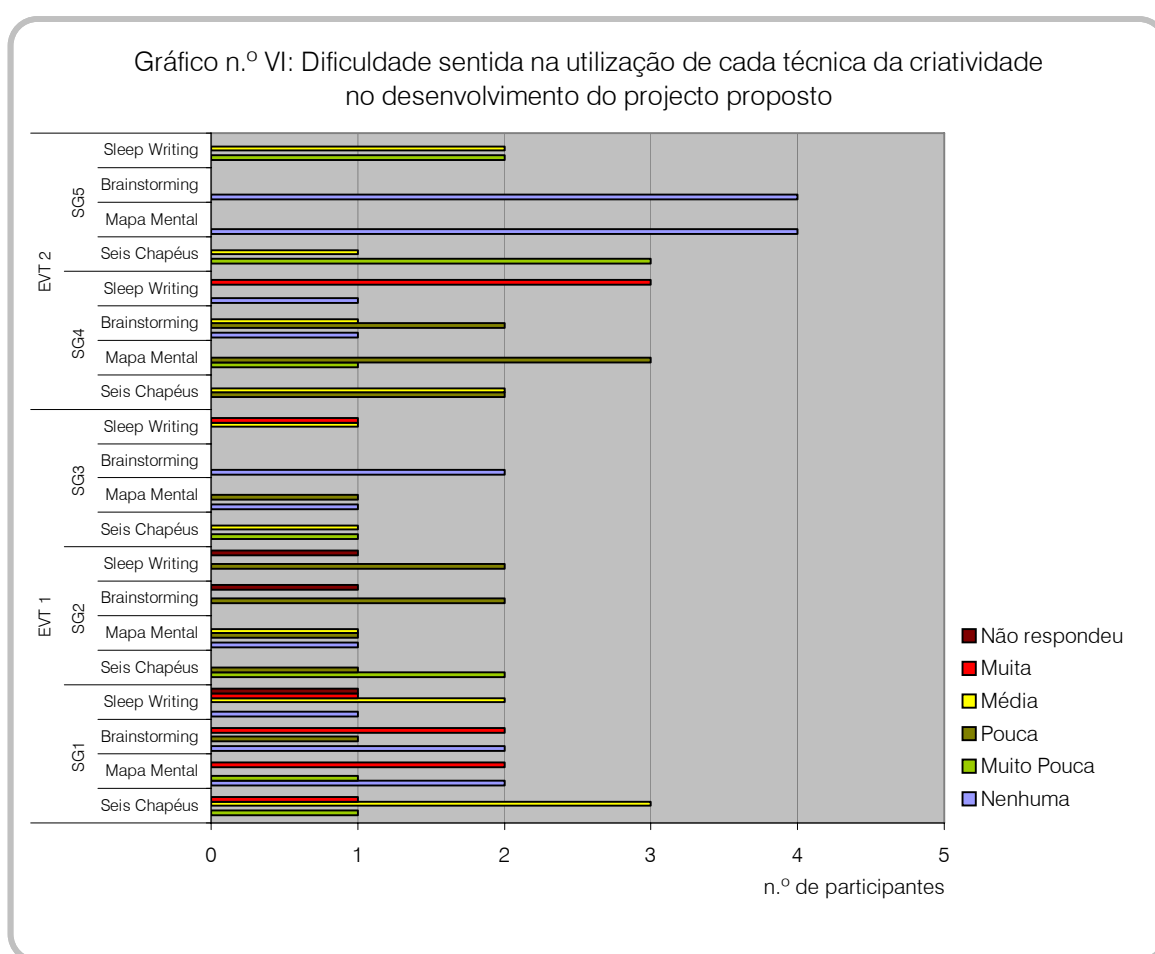


Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade
 Legenda: SG – subgrupos; P – participantes

Questionados sobre a dificuldade sentida na utilização de cada técnica da criatividade no desenvolvimento do projecto proposto, observou-se que no subgrupo 1 de EVT 1, 60% (três) classificaram a utilização da técnica dos seis chapéus do pensamento como de “média” dificuldade, 20% (um) como de “muita” dificuldade e outros 20% (um) como de “muito pouca” dificuldade. Sobre a técnica mapa mental, 40% (dois) qualificaram como não tendo “nenhuma” dificuldade na sua utilização, igualmente outros 40% (dois) sentiram “muita” e 20% (um) “muito pouca”. No tocante à utilização do *brainstorming*, 40% (dois) referiram não ter “nenhuma” dificuldade, outros 40% (dois) manifestaram como tendo “muita” e 20% (um) “pouca”. No respeitante ao *sleep writing*, 40% (dois) indicaram ter uma “média” dificuldade na sua aplicação, 20% (um) “nenhuma”, outros 20% (um) “muita” e outros 20% (um) não responderam. No subgrupo 2 de EVT 1, verificou-se que 66,7% (dois) indicaram ter “muito pouca” dificuldade no uso dos seis chapéus do pensamento e 33,3% (um) “pouca” dificuldade. Na utilização do mapa mental, 33,3% (um) manifestou não ter “nenhuma” dificuldade, outros 33,3% (um) “pouca” e outros 33,3% (um) “média”. Relativamente às técnicas *brainstorming* e *sleep writing*, 66,7% (dois) responderam ter “pouca” dificuldade e 33,3% (um) não responderam. Sobre a utilização dos seis chapéus do pensamento no subgrupo 3 de EVT 1, 50% (um) indicou “muito pouca” dificuldade e outros 50% (um) “média”. No que diz respeito ao mapa mental, 50% (um) expressou não ter “nenhuma” dificuldade e 50% (um) “pouca” dificuldade. No tocante ao *brainstorming* todos os elementos (100% – dois) revelaram não ter “nenhuma” dificuldade. Na utilização do *sleep writing*, 50% (um) indicou ter “média” dificuldade e outros 50% (um) “muita” – quadro n.º XXV (anexo IV).

No subgrupo 4 do grupo de EVT 2, a técnica dos seis chapéus do pensamento foi definida por 50% (dois) participantes como de “pouca” dificuldade de aplicação e outros 50% (dois) como de “média”. Relativamente ao mapa mental, 75% (três) mencionaram ter “pouca” dificuldade no seu uso e 25%

(um) referiu “muito pouca”. Dois elementos (50%) deste subgrupo de trabalho apontaram ter “pouca” dificuldade na aplicação da técnica *brainstorming*, um (25%) mencionou não ter “nenhuma” dificuldade e um (25%) “média”. A utilização do *sleep writing* foi classificada por 75% (três) dos elementos como sendo de “muita” dificuldade de utilização e 25% (um) referiu não ter “nenhuma” dificuldade. No subgrupo 5 de EVT 2, 75% (três) referiram ter “muito pouca” dificuldade na aplicação da técnica dos seis chapéus do pensamento e 25% (um) indicou uma “média” dificuldade. No que concerne às técnicas mapa mental e *brainstorming*, todos os elementos (100% – quatro) revelaram não ter “nenhuma” dificuldade na sua aplicação. O *sleep writing* foi caracterizado por 50% (dois) como de “muito pouca” dificuldade e outros 50% (dois) como de “média” dificuldade – quadro n.º XXV (anexo IV).

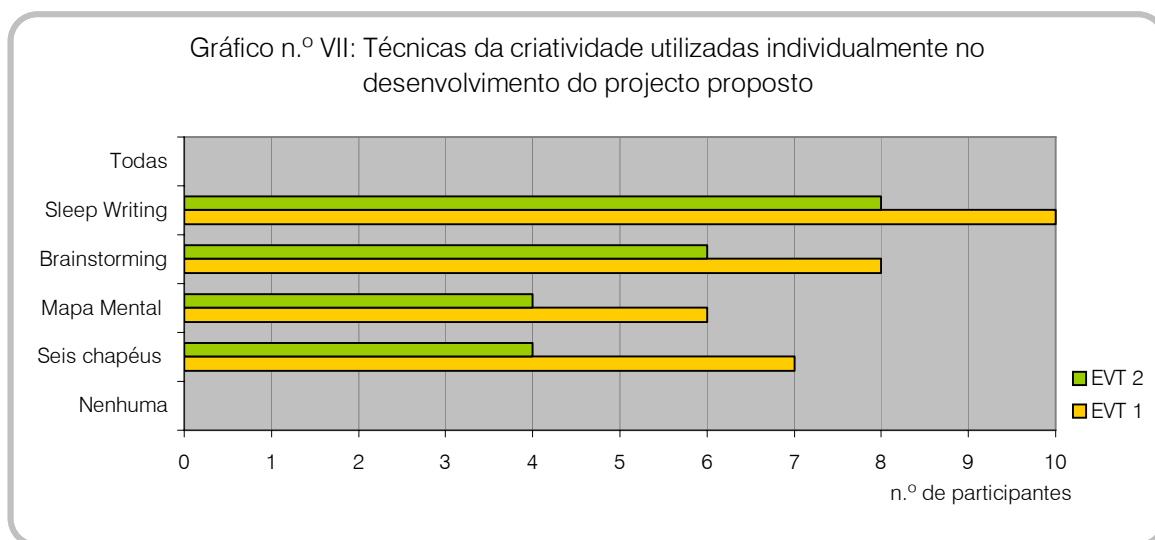


Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade
 Legenda: SG – subgrupos

As razões mencionadas para a classificação da dificuldade na utilização de cada técnica da criatividade são expostas, de uma forma sucinta, nos quadros n.ºs XXVI e XXVII (anexo IV), sendo os comentários tecidos igualmente agrupados por subgrupo de trabalho.

Questionados sobre quais as técnicas da criatividade que também utilizaram individualmente no

desenvolvimento do projecto proposto, verificou-se que todos os elementos do grupo de trabalho de EVT 1 e de EVT 2 recorreram à técnica *sleep writing*. Para além desta técnica, o *brainstorming* observa-se como o mais utilizado pelos alunos de EVT 1 e de EVT 2, seguido dos seis chapéus do pensamento e do mapa mental. Estes dados podem ser visualizados no gráfico seguinte e no quadro n.º XXVIII (anexo IV).



Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

No que diz respeito às fases de utilização das técnicas da criatividade na execução do projecto em grupo, sendo esta questão de escolha múltipla, os elementos do subgrupo 1 e 3 de EVT 1 assinalaram as fases “no início” e “durante”, e o subgrupo 2 indicou ter utilizado as técnicas “em todas” as fases. No que respeita aos subgrupos 4 e 5 de EVT 2, todos os discentes indicaram ter recorrido às técnicas da criatividade “em todas” as fases de execução do projecto – quadro n.º XXIX (anexo IV).

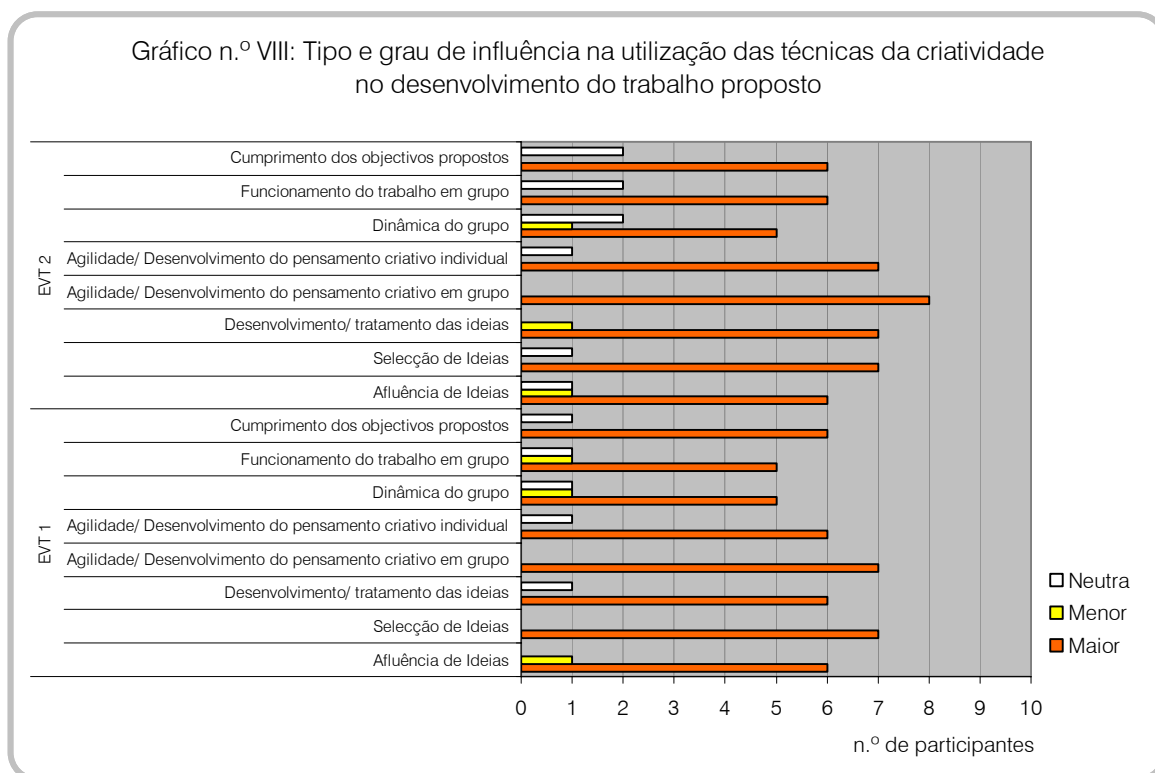
Quando inquiridos sobre em que fases de trabalho usaram as técnicas da criatividade individualmente, sendo igualmente uma pergunta de resposta múltipla, 60% (seis) dos elementos de EVT 1 apontaram a fase “durante”, 30% (três) “no início” e outros 30% (três) “em todas”. No grupo de trabalho de EVT 2, 75% (seis) dos participantes indicaram a fase “durante”, 37,5% (três) “no início” e 25% (dois) “em todas” – quadro n.º XXX (anexo IV).

Relativamente à contribuição da aplicação das técnicas da criatividade para o desenvolvimento do trabalho proposto, constatou-se que todos os participantes nos dois grupos assinalaram a resposta afirmativa – quadro n.º XXXI (anexo IV).

No que diz respeito à questão sobre a percepção de diferenças no desenvolvimento do projecto em relação à elaboração de outros sem a aplicação das técnicas da criatividade, 70% (sete) dos participantes do grupo de EVT 1 atribuíram-lhe uma contribuição favorável e 30% (três) tiveram uma opinião contrária. No grupo de EVT 2 todos os discentes afirmam ter sentido melhorias com a

utilização das técnicas da criatividade – quadro n.º XXXII (anexo IV).

Dos sete elementos de EVT 1 e dos oito elementos de EVT 2 que concordaram terem existido diferenças na utilização das técnicas da criatividade, quando questionados sobre o grau de influência no projecto de trabalho, e de acordo com o verificado no gráfico n.º VIII, interpreta-se que a maioria dos elementos dos dois grupos de trabalho conferiram o grau “maior” a todos os tipos de influência pré-estabelecidos (ver quadro n.º XXXIII, anexo IV).



Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma BlackBoard e das técnicas da criatividade

Face à pergunta sobre a utilização das técnicas da criatividade como agente facilitador na execução do projecto em grupo, todos os alunos de EVT 1 e de EVT 2 assinalaram a resposta afirmativa. Do ponto de vista individual, todos os participantes do grupo de EVT 1 concordaram que esta utilização facilitou a elaboração do projecto, tendo 87,5% (sete) dos participantes de EVT 2 manifestado a mesma opinião e 12,5% (um) discordado – quadro n.º XXXIV (anexo IV).

Sob a óptica de utilização das técnicas da criatividade em projectos futuros, todos os alunos de EVT 1 e de EVT 2 manifestaram interesse – quadro n.º XXXV (anexo IV). Quando questionados sobre o grau de importância atribuído para esta eventual utilização, 50% (cinco) dos discentes de EVT 1 e 50% (quatro) dos discentes de EVT 2 indicaram um grau “médio”, verificando-se a mesma distribuição percentual para os restantes discentes de EVT 1 e de EVT 2 que assinalaram o grau “muito” – quadro n.º XXXVI (anexo IV).

Relativamente à manifestação do carácter de interesse sobre a aprendizagem e/ou utilização das

técnicas da criatividade no decurso desta investigação, independentemente das opiniões manifestadas anteriormente, a maioria dos elementos de EVT 1, 90% (nove), manifestaram interesse e 10% (um) não respondeu. No grupo de EVT 2, todos os participantes se mostraram igualmente receptivos – quadro n.º XXXVII (anexo IV). Os comentários enunciados sobre esta aprendizagem/utilização estão descritos sinteticamente nos quadros n.ºs XXXVIII e XXXIX (anexo IV), tendo sido estas respostas agrupadas por subgrupo de trabalho.

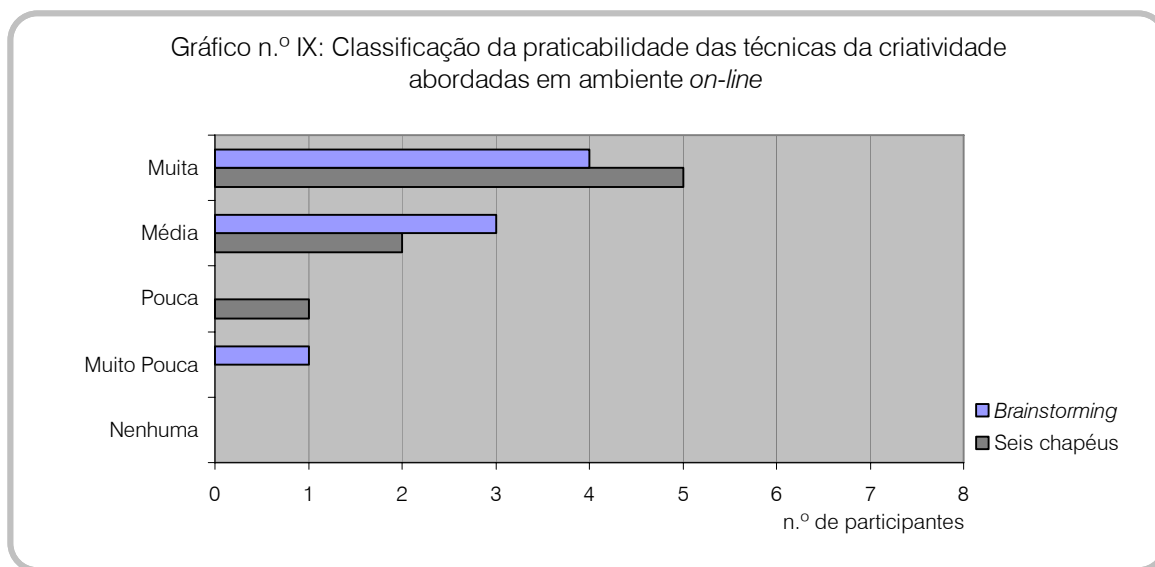
7.4.3. Utilização das técnicas da criatividade através da comunicação on-line

No que diz respeito à aplicação das técnicas da criatividade através da comunicação *on-line*, estas questões foram, naturalmente, dirigidas apenas ao grupo de EVT 2 (Caso B). Assim, quando inquiridos sobre a interferência desta comunicação na afluência de ideias, 62,5% (cinco) dos elementos deste grupo assinalaram a resposta afirmativa e 37,5% (três) tiveram uma opinião contrária – quadro n.º XL (anexo IV). Dos participantes que indicaram terem existido interferências, foi pedido para tecerem comentários sobre de que forma estas ocorreram, que se encontram descritos sinteticamente no quadro n.º XLI (anexo IV).

Relativamente à interferência da comunicação *on-line* na interacção/comunicação entre participantes, 62,5% (cinco) dos discentes foram da opinião que esta ocorreu e 37,5% (três) indicaram a resposta negativa – quadro n.º XLII (anexo IV). Para esta questão foram igualmente solicitados comentários aos participantes que responderam afirmativamente, sendo estes dados reunidos no quadro n.º XLIII (anexo IV).

Inquiridos sobre se a in experiência na utilização do meio de comunicação seleccionado para esta investigação (MSN) influenciou a sua participação *on-line*, 75% (seis) dos alunos indicaram a resposta negativa e 25% (dois) a resposta “não aplicável” – quadro n.º XLIV (anexo IV).

Sobre a classificação da praticabilidade das técnicas da criatividade abordadas em ambiente *on-line*, verificou-se que foi conferida pela maioria dos discentes, 62,5% (cinco), uma classificação de “muita” à técnica dos seis chapéus do pensamento, e ao *brainstorming* foi atribuída por 50% (quatro) dos alunos igualmente uma classificação de “muita” – quadro n.º XLV (anexo IV). Estes dados podem ser visualizados no gráfico n.º IX.



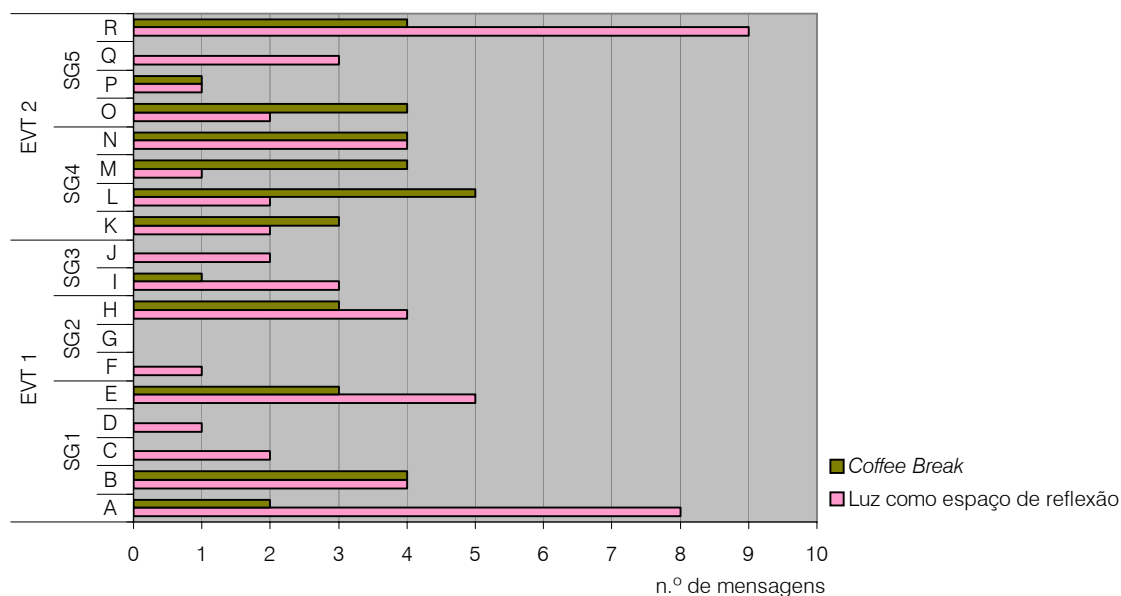
Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

No que respeita ao carácter de interesse na aprendizagem e/ou utilização das técnicas da criatividade através da comunicação *on-line*, apesar das opiniões expressas anteriormente, 87,5% (sete) dos participantes assinalaram a resposta afirmativa e 12,5% (um) manifestaram uma opinião discordante – quadro n.º XLVI (anexo IV). Para esta questão foi pedido aos participantes que justificassem a sua resposta, estando estes elementos reunidos no quadro n.º XLVII (anexo IV).

7.4.4. Interações nas comunidades de aprendizagem

Nesta secção são descritas as interações ocorridas nas duas comunidades virtuais de aprendizagem criadas nesta investigação, numa fase anterior e posterior à aplicação das técnicas da criatividade. Através da funcionalidade estatísticas da disciplina disponível na plataforma *BlackBoard*, foi efectuado o levantamento das interações surgidas nos fóruns de discussão luz como espaço de reflexão e *coffee break* sem a utilização das técnicas da criatividade, observando-se que no grupo de discentes de EVT 1 ocorreram 31 mensagens no primeiro fórum e 13 no segundo. No grupo de EVT 2 verificou-se um número de 24 mensagens escritas no fórum luz como espaço de reflexão e 25 no *coffee break* – quadros n.ºs XLVIII e XLIX (anexo VIII). O retrato geral destas interações encontra-se esquematizado no gráfico seguinte, com a identificação dos participantes e subgrupos de trabalho de EVT 1 e de EVT 2.

Gráfico n.º X: Interações nas comunidades de aprendizagem de EVT 1 e de EVT 2 nos fóruns de discussão luz como espaço de reflexão e *coffee break*, sem a aplicação das técnicas da criatividade



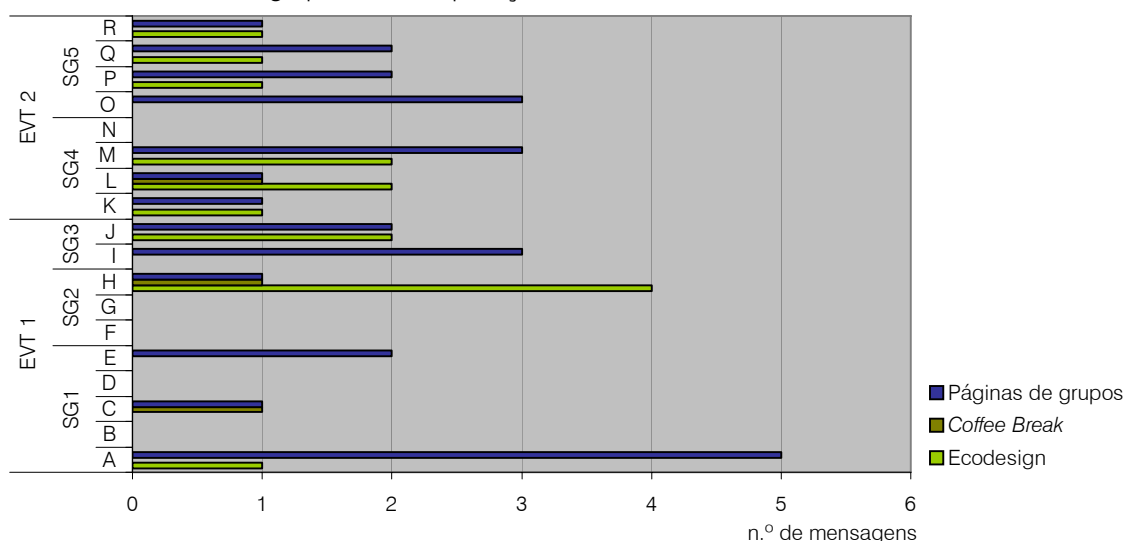
Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Março a Abril

Legenda: Identificação dos Participantes – A a R; SG – subgrupos

Para as interações ocorridas com a aplicação das técnicas da criatividade foram analisadas as estatísticas dos fóruns de discussão ecodesign e novamente o *coffee break* e as páginas de grupos. No grupo de EVT 1 foram, assim, observadas o total de sete mensagens no primeiro fórum referido, duas no segundo e nas páginas de grupos um total de 14 mensagens. No grupo de EVT 2 verificou-se a ocorrência de oito mensagens no fórum ecodesign, uma no *coffee break* e 13 nas páginas de grupos – quadros n.ºs L, LI, LII e LIII (anexo IX). A representação deste número de mensagens por cada participante e subgrupo de trabalho em cada espaço é apresentada no gráfico n.º XI.

Gráfico n.º XI: Interações nas comunidades de aprendizagem de EVT 1 e de EVT 2 nos fóruns de discussão ecodesign e *coffee break* e nas páginas de grupos, com a aplicação das técnicas da criatividade



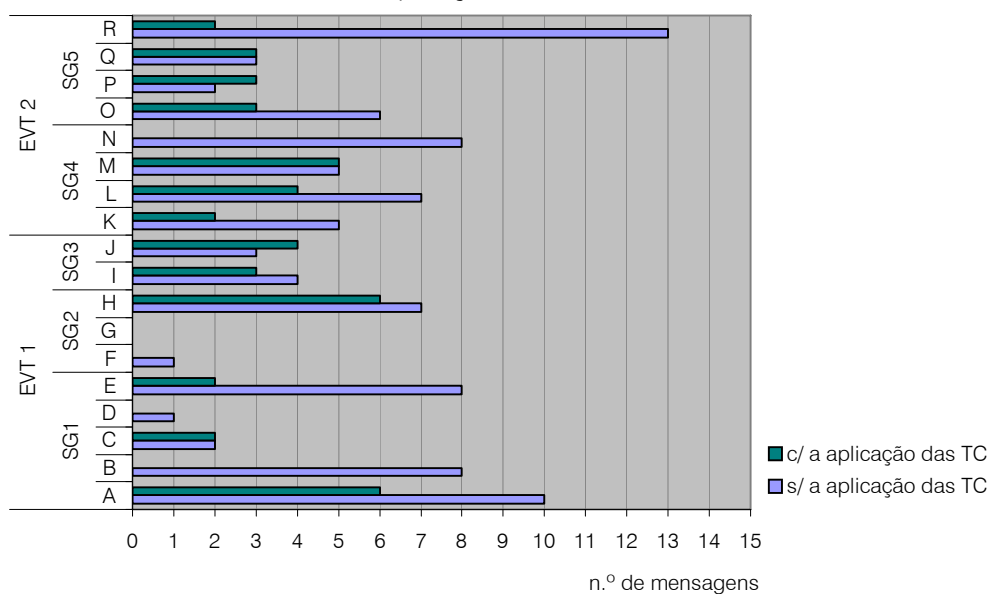
Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Maio a Junho

Legenda: Identificação dos Participantes – A a R; SG – subgrupos

O cenário geral das interações nas duas comunidades de aprendizagem, sem e com a utilização das técnicas da criatividade, pode ser visualizado no gráfico subsequente.

Gráfico n.º XII: Interações nas comunidades de aprendizagem de EVT 1 e de EVT 2 sem e com a aplicação das técnicas da criatividade



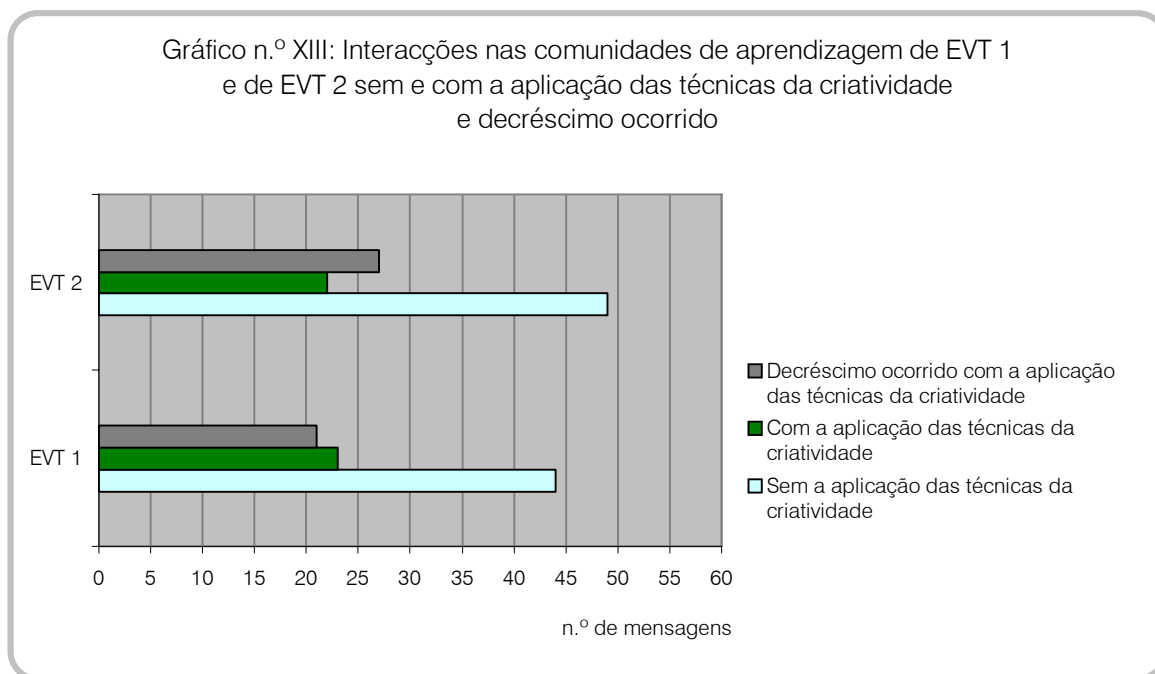
Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Março a Junho

Legenda: Identificação dos Participantes – A a R; SG – subgrupos; TC – técnicas da criatividade

Conclui-se da análise deste gráfico que houve uma acentuada redução do número de interações

após a implementação das técnicas da criatividade entre participantes na maioria dos subgrupos. Do panorama geral, representado no gráfico seguinte, verifica-se que no grupo de EVT 1 houve um decréscimo de 21 (47,73%) mensagens com a aplicação das técnicas da criatividade e no grupo de EVT 2 de 27 (55,10%) – quadros n.ºs LIV e LV (anexo IX).



Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Março a Junho

7.5. Discussão global dos resultados

O principal enfoque deste estudo foi o de investigar o exercício da aplicação de técnicas da criatividade, utilizadas pontualmente no ensino presencial, num ambiente de comunicação *on-line*, como ferramentas para fomentar o pensamento criativo no início da elaboração de um projecto de trabalho. A recolha de dados processou-se nos meses de Março a Junho (quatro meses), sendo os participantes escolhidos para o decurso desta investigação discentes do 4.º ano do curso de Professores do 2.º ciclo do ensino básico, variante de EVT, da disciplina de Design II, da ESEP, do IPP, num total de 18 elementos. Para responder à finalidade e objectivos desta investigação os 18 participantes foram divididos em dois grupos de trabalho, designados por EVT 1 (dez elementos) e por EVT 2 (oito elementos), onde no primeiro as técnicas da criatividade previamente seleccionadas foram aplicadas no contexto de sala de aula – Caso A – e, no segundo, em contexto *on-line* – Caso B.

Dentro da disciplina de Design II foi seleccionado um conteúdo específico para implementação deste estudo, o Ecodesign, uma área contemporânea com pertinência nos tempos actuais. Para o prosseguimento do estudo foi definido proceder-se à execução de um projecto de trabalho,

elaborado pela investigadora, em conjunto com o docente da respectiva disciplina, designado por Eco-Map (anexo VII), relacionado com o conteúdo escolhido e centrado numa simulação de uma situação/problema real para este grupo alvo, útil para a sua vida profissional futura, tentando com isto enriquecer todo o trajecto desta investigação. Para facilitar a execução desta proposta de trabalho, os dois grupos foram ainda subdivididos em cinco subgrupos.

Ir-se-á agora comentar o percurso deste estudo, retratando as suas principais restrições, factores contributivos e ocorrências, correlacionando dados recolhidos através da observação participada, dos questionários finais aplicados aos dois grupos de discentes (anexo III), da entrevista ao docente e das interações ocorridas nas comunidades virtuais de aprendizagem.

Um dos factores que se revelou como agente contribuidor para a elaboração da proposta de trabalho Eco-Map, foram o Seminário e o *Workshop* sobre Ecodesign introduzidos nesta investigação, considerando-se que estes funcionaram como uma boa fonte de origem e como princípio estruturador e orientador de todo o processo subsequente, atingindo os objectivos pretendidos pela investigadora e pelo docente. Através dos trabalhos desenvolvidos e apresentados no *Workshop* pelos discentes, percebeu-se que estes alcançaram o bom entendimento da temática e os traços gerais do que se pretendia como proposta de trabalho. Este *Workshop* revelou-se, de facto, uma estratégia bem sucedida para o arranque dos projectos e os ajustamentos efectuados na sua sequência na proposta de trabalho final revelaram-se enriquecedores para as etapas seguintes, através da introdução dos níveis de escala de análise micro, meso e macro, que permitiram, de certa forma, a esquematização e a sistematização dos procedimentos dos discentes. É de salientar ainda que algumas das ideias produzidas neste evento foram continuadas por alguns participantes.

No que diz respeito à utilização das técnicas da criatividade em contexto de sala de aula (Caso A), a investigadora esteve sempre presente como observadora participante no decurso das sessões, auxiliando o docente na orientação dos discentes e prestando apoio no esclarecimento de dúvidas. Nestas sessões notou-se que os subgrupos de EVT 1 não seguiram a metodologia proposta de aplicação das técnicas da criatividade. Contudo, e conforme foi referido, não foi intenção que estes utilizassem de uma forma rígida as técnicas que foram ensaiadas e explicadas no processo de aprendizagem, não se exercendo qualquer tipo de pressão sobre este factor. Foi pedido, sobretudo, que estas fossem aplicadas em função do âmbito de cada trabalho, sem existir uma rigidez abusiva e excessiva na sua introdução. De uma forma implícita pretendia-se que estas servissem para gerar maior e melhor qualidade de ideias e de processos que orientassem os trabalhos, em função do fito e objectivo a que se propunham. Assim, verificou-se que estes subgrupos não seguiram uma metodologia específica na utilização das diferentes técnicas da criatividade, existindo numa única sessão uma alternância na aplicação do *brainstorming*, seis chapéus do pensamento e mapa mental, recorrendo a estas livremente e de acordo com as necessidades deparadas nos seus projectos.

Nas duas sessões desenvolvidas presencialmente pelos subgrupos de EVT 1 observou-se que todos fizeram tentativas de exploração de todas as técnicas da criatividade em grupo no início da execução do projecto de trabalho. Verificou-se na exploração da técnica da criatividade *brainstorming* que alguns subgrupos tiveram, por vezes, problemas de orientação na metodologia de todo o processo, apesar de se considerar que as regras estavam bem sistematizadas e enquadradas. Percepcionou-se no geral também alguma dispersão, sempre de difícil reorientação e consequente perda do ciclo esquemático. No subgrupo 1 presenciou-se que este realizou um trabalho em equipa, minimizando algumas dificuldades sentidas por elementos do grupo, resultando no bom desenvolvimento desta técnica. Os discentes do subgrupo 2 desenvolveram sessões de *brainstorming*, observando-se, no entanto, que existiram deturpações na aplicação desta técnica, pelo que a abordagem não se traduziu em resultados palpáveis para o desenvolvimento do projecto. Este facto pode estar relacionado, e de acordo com a opinião do docente quando questionado, com a objectividade característica de todos os elementos do grupo nos seus pressupostos de condução de qualquer exercício na disciplina de Design II. O subgrupo 3 fez sessões algo desorientadas com esta técnica, desistindo rapidamente. Sobre este aspecto, é de se realçar que estes elementos indicaram ter realizado uma “utilização elevada” desta técnica no seu projecto e não terem sentido nenhuma dificuldade na sua aplicação – quadros n.ºs XXIV e XXV (anexo IV) e gráfico n.º VI (subcapítulo 7.4.2.) –, sendo considerado por estes, e de acordo com os seus comentários no quadro n.º XXVI (anexo IV), que esta técnica foi uma das “mais simples em termos de utilização” e “proporcionou o surgimento de muitas ideias”. Contudo, este retrato não coincidiu com a realidade observada nas sessões.

Na aplicação da técnica dos seis chapéus do pensamento verificou-se que também existiram alguns constrangimentos, sobretudo no início, observando-se no panorama global que os discentes manifestaram dificuldades em desempenhar o papel de actores na interpretação das suas personagens (chapéus), podendo ter existido uma certa alienação de todo o processo. Todavia, percepcionou-se que, e apesar de os subgrupos evidenciarem sentir-se inicialmente pouco à vontade, foi compreendido pela maioria dos participantes como este mecanismo de interpretação de lógicas e ópticas diferentes os poderia encaminhar e preparar todo o processo consequente. Os discentes do subgrupo 1 tentaram explorar a técnica dos seis chapéus do pensamento, mas foi observado que estes a abandonaram, considerando-a de difícil utilização, não lhes oferecendo resultados imediatos e úteis para o seu projecto. A maioria dos elementos deste subgrupo traduziu este mesmo cenário na classificação da dificuldade sentida na utilização desta técnica, situando-a entre “média” e “muita”, e nos comentários sobre as razões desta dificuldade – quadros n.ºs XXV e XXVI (anexo IV) e gráfico n.º VI (subcapítulo 7.4.2.). Deste modo, focaram e desenvolveram melhor as técnicas *brainstorming* e mapa mental. O subgrupo 2 aplicou a técnica dos seis chapéus e os resultados foram mesmo excelentes, existindo uma manifesta confusão inicial mas que se observou ter sido ultrapassada. Foi apreciado que este subgrupo foi o melhor do grupo de EVT 1 em termos

de desempenho no desenvolvimento desta técnica, apesar de ter existido alguma adulteração da sua metodologia, sendo transformada conforme os critérios dos participantes, não divergindo muito, no entanto, do seu processo de aplicação. Considera-se que o bom desempenho deste subgrupo está associado com a natureza objectiva de todos elementos, como referido anteriormente, e que este processo está implícito nesta técnica, uma vez que permite compartimentar e objectivar o pensamento. Assim, observou-se que estes elementos investiram na aplicação dos seis chapéus do pensamento para o desenvolvimento do seu projecto, sendo este facto retratado por estes participantes no quadro n.º XXIV (anexo IV) e gráfico n.º V (subcapítulo 7.4.2.). No grupo de EVT 1 o subgrupo 3 foi aquele que levou a técnica dos seis chapéus do pensamento com mais empenho e rigor a nível das suas regras de aplicação e os resultados foram muito positivos na execução do seu projecto. De acordo com a avaliação do docente na entrevista efectuada, este subgrupo apresentava dificuldades a nível do desenvolvimento das propostas de trabalho da disciplina de Design II e que, pela utilização das técnicas da criatividade, sobretudo dos seis chapéus do pensamento, apresentou neste projecto resultados surpreendentes, quando comparados com os realizados anteriormente.

Relativamente à técnica mapa mental, e apesar de ter sido sempre incentivado o seu recurso no final de cada sessão, de forma a permitir a visualização da sistematização das ideias, procedimentos e caminhos que iam sendo traçados ao longo de cada projecto, observou-se que o único subgrupo que utilizou esta técnica, nas duas sessões presenciais, foi o subgrupo 1, que executou vários mapas mentais. Os esquemas apresentados revelaram que estes participantes compreenderam a aplicação desta técnica, espelhando de forma clara o percurso do seu trabalho, permitindo uma melhor percepção do seu desenrolar pela investigadora e pelo docente. Os comentários produzidos por este subgrupo de discentes sobre a técnica mapa mental, visualizados no quadro n.º XXVI (anexo IV), são bastante positivos, evidenciando que o seu recurso lhes permitiu a “organização do trabalho”, “das ideias” e “do pensamento”, de “forma sucinta e eficaz”. No que diz respeito aos restantes subgrupos, verificou-se que estes efectuaram uma tentativa de utilização desta técnica na primeira sessão, mas os resultados expostos traduziam esquemas simples, não apresentando todo o percurso dos respectivos projectos. Apesar de terem sido dadas orientações para que estes enriquecessem os seus esquemas, observou-se que estes abandonaram esta técnica, considerando-a como não necessária nesta fase inicial de elaboração dos seus projectos, preferindo, talvez, retardar a sua utilização para a apresentação das propostas de trabalho, condição esta obrigatória. É de salientar que as opiniões destes dois subgrupos, visualizadas no quadro n.º XXVI (anexo IV), contradizem claramente esta observação, quando estes manifestam a utilização do mapa mental no desenvolvimento e percurso dos projectos, servindo como “estruturação do pensamento” na sua execução, como “linha condutora de todo o esquema de trabalho”, como “orientação do faseamento do projecto através de etapas” e como “processo de ordenação” do seu percurso. Refere-se ainda que o grau de utilização desta técnica indicado por cada um destes subgrupos, evidenciado no quadro n.º XXIV (anexo IV), traduzem uma “utilização elevada” (subgrupo

2) e “média” (subgrupo 3), considerando-se que estas respostas estão eventualmente relacionadas com o seu recurso na concretização da apresentação final dos respectivos projectos.

Relativamente à técnica *sleep writing*, observaram-se situações de algum desconforto, verificando-se que esta não foi bem entendida pela maioria dos alunos, uma vez que se percepcionou que estes foram demasiado objectivos naquilo que desejariam sonhar. Procuraram nos seus sonhos respostas concretas para o seu trabalho, não compreendendo que o objectivo desta técnica era registar imagens, associações, entre outras, no acto de despertar, e avaliá-las sob a perspectiva da possibilidade de serem retirados conteúdos que auxiliassem a execução dos seus trabalhos. Outro factor observado como constrangedor para o desenvolvimento desta técnica foi que os discentes várias vezes apontaram não se lembrarem dos seus sonhos. Este aspecto pode ser verificado através dos comentários tecidos pelos participantes, expostos no quadro n.º XXVI (anexo IV), sobre a dificuldade de aplicação desta técnica. É de realçar que os comentários de alguns participantes não traduzem a classificação atribuída para a dificuldade na utilização do *sleep writing* – quadro n.º XXV (anexo IV) e gráfico n.º VI (subcapítulo 7.4.2.). Deste modo, verificou-se que houve alunos que não executaram esta técnica, nomeadamente os elementos do subgrupo 1, tendo os restantes tentado uma exploração mas sem resultados verificáveis. Pela observação do docente, os relatórios associados à aplicação desta técnica, colocados nas páginas de grupos da plataforma, correspondiam “não à verdade do sonho, mas sim a uma espécie de sonho fingido”. Sobre este manifesto insucesso, admite-se que, pelo facto de na acção de formação sobre as técnicas da criatividade, ministradas em fase anterior a todos os discentes pela investigadora, não terem sido executados exercícios práticos, conforme o adoptado para as outras técnicas, sob uma apreciação própria de que o *sleep writing* era de fácil apreensão, poderá ter sido um factor influente neste resultado. Tentou-se contornar esta situação com a clarificação dos discentes sobre a correcta aplicação desta técnica, instigando-os a fazerem novas experiências de utilização, mas face às infrutíferas tentativas anteriores sem resultados imediatos, observou-se que os discentes não a realizaram novamente, talvez porque consideraram que o desenvolvimento das outras técnicas os conduziram para caminhos mais profícuos no desenvolvimento dos seus trabalhos, resultando, assim, no seu abandono.

No tocante à utilização das técnicas da criatividade em contexto *on-line* (Caso B), é de referir que a investigadora, no decorrer de cada sessão, esteve igualmente junto do docente, prestando apoio em termos de orientação, intervindo somente nas situações que considerou necessárias ou quando solicitado, deixando o docente conduzir as sessões. No dia e hora marcados com os discentes para a realização da primeira sessão, tentou-se que cada subgrupo a iniciasse com uma prévia reflexão sobre o trabalho desenvolvido e que iriam desenvolver, sendo orientados para que de entre as técnicas da criatividade *brainstorming* e seis chapéus do pensamento seleccionassem, de uma forma livre, a mais adequada para o início dos seus projectos no entendimento de cada um, relembrando, no entanto, a metodologia proposta pela investigadora, contudo não obrigatória. Foi

ainda pedido aos mesmos que de entre os elementos do seu subgrupo determinassem consensualmente um coordenador/moderador da condução da sessão. Face à ocorrência de uma certa desordem e dispersão verificada após o seu decurso inicial, sendo analisado que os discentes dos dois subgrupos não estavam a conseguir aferir uma metodologia de trabalho suficientemente coerente e adequada, a investigadora sugeriu ao docente, como estratégia para minimizar possíveis desvios e atrasos no desenvolvimento dos projectos, que agisse de uma forma mais directiva, conduzindo, assim, os subgrupos para a utilização da técnica *brainstorming* para iniciar os processos criativos, de acordo com a metodologia ponderada.

Fazendo uma apreciação do cenário geral do grupo de EVT 2, houve algumas limitações no decurso destas sessões, nomeadamente dificuldade de orientação nos dois subgrupos no discurso sobre a relação directa entre o agir e o pensar, e entre o pensar e o escrever, bem como dificuldade de percepção do discurso, sobretudo na análise de escrita em tempo real sobre a resposta de cada participante, implícita no próprio sistema de comunicação (MSN). A manifesta inexperiência dos intervenientes neste tipo de comunicação, evidenciada através da morosidade em dactilografar, foi outra das limitações, gerando respostas desfasadas no tempo, provocando confusão e desorientação, difícil de gerir pelo coordenador/moderador de cada subgrupo e pelo próprio docente. Estas interferências em termos de interacção/comunicação entre participantes, bem como a influência da inexperiência na utilização do MSN na participação de cada elemento, não foram, no entanto, percepcionadas pela maioria dos discentes, conforme se pode visualizar nos quadros n.^{os} XLII e XLIV (anexo IV), presumindo-se que este facto poderá estar associado com o factor novidade da experiência, levando-os à irrelevância de aspectos inibidores. Destaca-se, contudo, que dois dos participantes que detectaram terem existido contrangimentos através da comunicação *on-line*, apontaram os mesmos factores acima descritos – quadro n.º XLIII (anexo IV). Outra limitação, considerada na opinião da investigadora e do próprio docente como a principal, foi o facto de os participantes terem presente que se encontrariam após o decurso destas sessões com os elementos do seu subgrupo e com o professor, podendo agilizar o seu trabalho de uma outra forma, com a realização de sessões presenciais posteriores. Este facto evidenciou-se, uma vez que o docente foi solicitado pelos seus discentes no intervalo de tempo entre as duas sessões, para auxiliar no trabalho que foi pedido na sessão *on-line*. Este factor não motivou um empenho suficiente e o esforço necessário, o que negligenciou a aplicação de cada técnica através deste recurso de comunicação.

Em ambos os subgrupos houve uma opção metodológica pelo recurso de forma alternada à técnica *brainstorming* e seis chapéus do pensamento em função das ideias e necessidades que iam surgindo. O mesmo cenário ocorreu na segunda sessão. Este factor em contexto presencial não foi limitador, mas em contexto *on-line* gerou descoordenação e insuficiente exploração dos processos de desenvolvimento de ambas as técnicas, face ao menor controlo da situação por parte dos coordenadores/moderadores e do próprio docente. Não obstante o referido, constatou-se que todos

os participantes tinham bem presentes os conceitos e metodologias de aplicação de ambas as técnicas, discernindo os momentos adequados para as suas introduções nos processos criativos. Verificou-se ainda que surgiram nos dois subgrupos boas ideias, que foram continuadas em fases posteriores. Em termos comparativos, o subgrupo 4 teve um melhor desempenho em ambas as sessões, pelo facto de os coordenadores/moderadores (discentes) terem sido mais activos e eficazes.

No que diz respeito à técnica mapa mental, observou-se que ambos os subgrupos de trabalho efectuaram a sua aplicação, mas os resultados não foram apresentados nas páginas de grupos da comunidade de aprendizagem, conforme solicitado, mas sim nas sessões presenciais após o decurso da aplicação das técnicas da criatividade em contexto *on-line*. Mais uma vez o factor presencial implícito neste curso não conduziu a resultados legíveis na utilização desta técnica no ambiente *on-line*, funcionando como uma limitação difícil de contornar. Não obstante o referido, e apesar da desorientação das sessões de comunicação síncrona, os mapas mentais apresentados pelos dois subgrupos foram bem conseguidos e desenvolvidos.

No que se refere ao *sleep writing*, constatou-se que a aplicação desta técnica não teve também resultados favoráveis e visíveis no desenvolvimento dos projectos de cada subgrupo, pelos mesmos factores apontados anteriormente para o grupo de EVT 1. Nos comentários traduzidos pela maioria dos participantes dos dois subgrupos, patentes no quadro n.º XXVII (anexo IV), pode ser observado igualmente o manifesto insucesso na utilização e concretização desta técnica da criatividade.

Após estas sessões, o docente referiu que os participantes do grupo de EVT 2 aplicaram as técnicas *brainstorming*, seis chapéus do pensamento e mapa mental, também em contexto presencial, para o desenvolvimento e finalização dos seus projectos de trabalho. Este retrato pode ser igualmente visualizado através do quadro n.º XXIX (anexo IV), face às respostas assinaladas pelos discentes. Assim, as respostas e comentários efectuados pelos participantes nos quadros n.ºs XXIV, XXV e XXVII (anexo IV) e gráficos n.ºs V e VI (subcapítulo 7.4.2.), podem estar associados não só às sessões *on-line*, mas também à experimentação destas técnicas em contexto de sala de aula. Relativamente ao grupo de EVT 1, também foi observado pelo professor que, após a finalização das duas sessões programadas, os participantes continuaram a recorrer às técnicas da criatividade, com excepção do *sleep writing*, como ferramentas de trabalho, apesar de não ser uma situação imposta. É de salientar ainda que alguns dos discentes de EVT 1 e de EVT 2 indicaram ter recorrido individualmente às diferentes técnicas da criatividade, nas fases de execução dos seus projectos – quadros n.ºs XXVIII e XXX (anexo IV).

Sobre o uso da plataforma *BlackBoard*, a apreciação global dos discentes (EVT 1 e EVT 2) sobre a sua utilização foi bastante positiva, sendo traduzidas várias vantagens, salientando-se: a quebra de barreiras espacio-temporais na disponibilização de conteúdos e informações entre os intervenientes, sendo caracterizada como um meio de comunicação imediato, cómodo, rápido e eficaz; a

transferência do espaço de sala de aula para outros espaços informais, facilitando a aprendizagem e o respeito pelo ritmo de trabalho de cada aluno; o espaço de partilha e de convívio; a maior desinibição na comunicação entre discentes e docente; e a ajuda positiva no desenvolvimento do projecto de trabalho de forma mais autónoma – quadros n.ºs XXI e XXII (anexo IV). Este recurso tecnológico teve, de acordo com a opinião da maioria dos discentes de ambos os grupos, uma contribuição positiva, do ponto de vista individual e colectivo, para um melhor alcance dos objectivos e funcionamento da própria disciplina, bem como no melhoramento dos trabalhos realizados em comparação com outros executados sem a sua utilização, e ainda no processo de aprendizagem – quadros n.ºs XIII, XIV, XV e XVII (anexo IV). Relativamente à opinião do professor, esta foi igualmente favorável, assinalando os mesmos factores acima descritos, realçando que existiram “formas e processos de interacção específicos conforme o aluno e conforme a predisposição de cada um para novas sinergias, mas que de uma forma genérica foi perceptível um incremento qualitativo na resposta (trabalho)”.

É interessante verificar que na finalização desta investigação houve, por parte de todos os alunos, um manifesto interesse na continuidade das comunidades virtuais de aprendizagem, após o término do curso – quadro n.º XIX (anexo IV). Apesar de não terem sido solicitados os motivos desta intenção no questionário final efectuado (anexo III), a investigadora, em conversa informal com os participantes, verificou que esta estava relacionada com a perspectiva da plataforma poder servir como espaço de encontro, de convívio e de partilha de experiências e informações de carácter profissional e outras.

Relativamente às interacções nas comunidades virtuais de aprendizagem, houve nitidamente um maior número na realização do primeiro projecto de trabalho (Iluminação), sem a aplicação das técnicas da criatividade, comparativamente com o projecto Eco-Map, onde estas foram introduzidas, contrariando a expectativa da investigadora – quadros n.ºs LIV e LV (anexo VIII) e gráficos n.ºs XII e XIII (subcapítulo 7.4.4.). Esta significativa redução no número de interacções nos grupos de EVT 1 e de EVT 2 poderá estar relacionada, no discernimento da investigadora e do próprio docente, com o factor novidade na utilização da plataforma *BlackBoard* no desenvolvimento do primeiro projecto. Considera-se ainda que o número total de interacções na realização de ambos os projectos de trabalho não foi expressivo, podendo-se enumerar dois factores como eventuais contribuidores para este cenário: o primeiro prende-se, mais uma vez, com o contacto diário directo entre todos os intervenientes, que permitia a agilização dos processos de aprendizagem sem o recurso à plataforma. A maioria dos discentes dos dois grupos quando questionados sobre este aspecto, manifestaram uma opinião concordante – quadro n.º XVIII (anexo IV); o segundo factor, poderá estar relacionado, face a uma análise e reflexão conjuntas da investigadora e do docente, com a competitividade entre os discentes inerente ao próprio curso, onde as classificações finais são as que ditam a integração futura no mercado de trabalho, o que não permite que estes desenvolvam sinergias colectivas para o alcance dos objectivos de aprendizagem, tornando-se individualistas,

negligenciando as relações interpessoais, a não ser para o favorecimento de interesses particulares.

7.6. Conclusões

Nesta investigação procedeu-se ao estudo de várias técnicas da criatividade, com o intuito de fundamentar e melhor compreender os conceitos mais importantes no âmbito desta temática, de forma a efectuar uma selecção ajustada para a sua integração num ambiente de sala de aula (Caso A) e *on-line* (Caso B). Foram encontradas várias técnicas cuja aplicação era viável nos dois contextos, pelo que a determinação final das técnicas a serem introduzidas neste estudo teve, principalmente, em linha de conta, o carácter do projecto de trabalho a ser desenvolvido pelos discentes e a sua metodologia projectual planificada. Desta forma, as técnicas da criatividade seleccionadas foram o *brainstorming*, os seis chapéus do pensamento, o *sleep writing* e o mapa mental, tendo sido para cada uma delas determinada uma metodologia faseada de aplicação dentro da execução dos trabalhos, não sendo, no entanto, o seu cumprimento integral, uma condição imposta para os participantes, considerando-se que este factor poderia funcionar como limitador dos seus desempenhos. Pretendeu-se que esta funcionasse somente como uma linha orientadora dos seus procedimentos mentais e processos criativos. Determinou-se, contudo, uma excepção na utilização do mapa mental, pelo facto de se ter estabelecido que esta técnica seria utilizada para a apresentação e estruturação finais da proposta de trabalho Eco-Map, apresentada aos grupos de discentes, uma vez que esta permite a visualização dos vários elementos constituintes de todo o problema e uma distinção mais fácil da ordenação dos seus diferentes planos e etapas, obtendo-se no final um produto sintético, compactado num único esquema de fácil análise.

Como condição para o decurso deste estudo era essencial determinar quais os recursos tecnológicos necessários para a implementação e dinamização, em contexto *on-line*, das técnicas da criatividade escolhidas. Foi analisado pela investigadora que a melhor metodologia para a aplicação das técnicas *brainstorming* e seis chapéus do pensamento seria utilizar um sistema que permitisse a comunicação síncrona entre os participantes. Esta metodologia foi determinada uma vez que se procurou efectuar um paralelismo e/ou uma simulação do realizado em contexto presencial, de forma a ser possível estabelecer comparações e discernir diferenças. Assim, o sistema de comunicação escolhido foi o MSN, salvaguardando-se, no entanto, que outros recursos tecnológicos, com funcionalidades similares, preencheriam os requisitos necessários para o prosseguimento deste estudo. O processo de selecção deste sistema teve, deste modo, como factores principais, o facto de ser uma ferramenta de uso generalizado e de já ter sido utilizado por alguns discentes, bem como pela facilidade de aprendizagem de utilização, face à sua operacionalidade intuitiva, por aqueles que nunca recorreram ao seu uso, tentando-se, desta forma, minorar constrangimentos logo de início. Este sistema revelou-se adequado. As limitações que surgiram não estiveram directamente implícitas neste recurso, mas sim nos seus utilizadores, sendo

este aspecto desenvolvido mais adiante.

Para as técnicas *sleep writing* e mapa mental foi definida a comunicação assíncrona como metodologia de aplicação, através da utilização da plataforma *BlackBoard*, cujo acesso foi proporcionado pela UA. Esta actuação prendeu-se, sobretudo, com as características e procedimentos de utilização de ambas as técnicas, que se considerou não se coadunarem com uma comunicação síncrona.

Constatou-se que existiram diferenças entre a utilização de técnicas da criatividade nos contextos de sala de aula e *on-line*. Evidenciou-se que a aplicação das técnicas *brainstorming* e seis chapéus do pensamento nas duas sessões desenvolvidas presencialmente pelos subgrupos de EVT 1 (Caso A) resultaram em processos mais eficazes, independentemente de se observar pontualmente alguns problemas de orientação, de dispersão e de constrangimentos iniciais. Nas sessões efectuadas em contexto *on-line* com os subgrupos de EVT 2 (Caso B), estas técnicas não foram suficientemente exploradas. A notória inexperiência dos participantes na utilização do sistema de comunicação síncrona (MSN), ou de outros similares, interferiu nestes resultados. Alguns destes participantes nunca tinham usado este tipo de comunicação (ver subcapítulo 7.2.4.) e os restantes, pelo que se pode perceber posteriormente no decurso destas sessões, na perspectiva da investigadora, possuíam conhecimento e experiência mínimos. Presencialmente, estamos cientes de que devemos respeitar condutas sociais, de forma a estabelecer uma comunicação ordenada, eficaz e cívica. A entoação, as expressões corporais e outras, que estão também implícitas na nossa forma de comunicar e que dão sentidos diferentes às mensagens que pretendemos transmitir, podem perder-se numa comunicação escrita *on-line*. Para suprimir estas perdas nas mensagens transmitidas através desta forma de comunicação, foram introduzidos meios, como sistemas simbólicos, códigos linguísticos e regras de conduta próprias e exclusivas. Estas regras são sobejamente conhecidas pelos utilizadores frequentes deste tipo de comunicação. O insuficiente conhecimento das mesmas, por parte destes discentes, que minoram constrangimentos e agilizam este tipo de comunicação, prejudicou visivelmente o desenvolvimento das sessões. O desconhecimento do uso de abreviaturas, de ícones e de outros artifícios deste tipo de escrita, resultou na morosidade em dactilografar, provocando o consequente desfasamento no tempo das respostas e consequente dificuldade em acompanhar todo o processo de comunicação, originando, por vezes, uma evidente descoordenação, confusão e desorientação de todos os elementos nos seus processos mentais. A reorganização destas sessões *on-line* foi, deste modo, morosa, e negligenciou a aplicação destas técnicas da criatividade, bem como os processos criativos dos participantes. A experiência da investigadora com grupos de discentes da mesma faixa etária dos participantes deste estudo, havia revelado que o uso das tecnologias de comunicação não era uma novidade e que a sua utilização era comum e frequente. Assim, admite-se que se iniciou esta investigação com o pressuposto porventura menos correcto de que esta mesma realidade se iria observar neste grupo de discentes. Face à realidade encontrada, contrária às expectativas, tentou-se contornar minimamente esta

situação, com a formação ministrada pelo docente aos discentes que nunca tinham recorrido a este recurso tecnológico, apesar de se saber que esta se poderia revelar insuficiente, dado que é a experiência que permite e favorece a agilidade neste tipo de comunicação.

A possibilidade de alteração e ajustamento de estratégias metodológicas, caminhos e ideias tornou-se mais fácil no contexto de sala de aula, face ao maior controlo dos coordenadores/moderadores das sessões de cada subgrupo de trabalho, da investigadora e do docente.

O recurso alternado às técnicas *brainstorming* e seis chapéus do pensamento no contexto de sala de aula, resultou num enriquecimento dos processos mentais, sendo este o objectivo das suas aplicações, o seu recurso e adequação em função das necessidades deparadas em qualquer problema, projecto ou situação. Para a investigadora foi visível que os discentes destes subgrupos apreenderam de forma eficaz como deveriam utilizar cada uma delas e em que contexto, recorrendo àquelas que eram mais ajustadas às suas próprias necessidades no decurso dos respectivos projectos. Por outro lado, este factor funcionou como uma limitação no contexto *on-line*, uma vez que sempre que se alternava de uma técnica para a outra, originava-se um período de tempo de adaptação e de organização que se revelou, por vezes, alargado, gerando descontinuidade e quebras nos processos criativos. Este aspecto, aliado à inexperiência de utilização do MSN dos participantes, provocou uma menor exploração das ideias através da utilização destas técnicas da criatividade, traduzindo-se em resultados menos satisfatórios nesta fase inicial de elaboração dos trabalhos, comparados com os observados no contexto de sala de aula.

Outro factor de diferenciação entre os dois ambientes foi a maior facilidade, no contexto de sala de aula, do encaminhamento das sessões por parte dos coordenadores/moderadores de cada subgrupo, e também do docente e da investigadora, originando consequentemente uma melhor orientação e acompanhamento do processo de idealização inicial dos projectos.

Apesar de alguma descoordenação na aplicação das técnicas *brainstorming* e seis chapéus do pensamento nas sessões *on-line*, foi contudo visível que os elementos de EVT 2 também apreenderam os conceitos de aplicação destas técnicas, diferenciando os momentos apropriados para o seu recurso, despoletando boas ideias em ambos os subgrupos, desenvolvidas em fases posteriores nos seus projectos de trabalho.

Um dos factores considerado como principal para a menor eficácia no desenvolvimento das sessões *on-line* foi o contacto diário dos alunos. Esta condição, incontornável neste estudo, conduziu os participantes a descurem o trabalho desenvolvido nas sessões, não existindo um empenho suficiente, face à consciência de que poderiam agilizar presencialmente os seus trabalhos. Após o término das sessões *on-line* verificou-se que estes subgrupos recorreram livremente à utilização destas técnicas, também em contexto de sala de aula, como ferramentas para a estruturação dos seus processos mentais e desenvolvimento criativo, verificando-se um maior aprofundamento na sua aplicação. Foi igualmente observado que os subgrupos de EVT 1 também tomaram a mesma opção

espontaneamente. A investigadora não interferiu nesta situação, apesar de antecipar que poderia provocar enviesamentos neste estudo, face à informação do docente de que os resultados, em termos de elaboração do projecto Eco-Map, se estavam a revelar bastante positivos com a introdução das técnicas da criatividade, pelo que se analisou que esta interferência poderia prejudicar o desenvolvimento dos projectos criativamente, podendo reflectir-se nas avaliações dos alunos.

A comunicação síncrona (*on-line*), de acordo com a opinião do docente e de alguns discentes – quadro n.ºs XLI e XLVII (anexo IV) – promoveu, no entanto, um menor receio ou desinibição em colocar ideias, sem a preocupação de enfrentar críticas, face à ausência do contacto visual. O docente manifestou-se surpreendido com a intervenção de alguns alunos que, em contexto presencial, evidenciavam ser mais introvertidos, silenciosos e receosos no levantamento de questões e na colocação de ideias mais arrojadas. Através deste sistema de comunicação apresentaram características atípicas face aos seus comportamentos “normais”, que causaram admiração nos restantes intervenientes e, talvez, neles próprios. Outro factor considerado positivo foi a percepção do conteúdo final de todas as ideias e reflexões através do registo escrito, que foi fundamental para o desenvolvimento subsequente dos trabalhos, existindo menos perda de informação em contraposição com o contexto de sala de aula. Foi ainda apontado que este tipo de comunicação aliciou todos os elementos a pensar e a raciocinar com mais rapidez e a opinar sobre o trabalho, não aceitando imediatamente a ideia do outro que considerava como mais criativo, bem como a possibilidade de uma maior reflexão antes de responder. Estes foram aspectos que funcionaram como mais valias, que poderão ser agentes motivacionais e de preferência em projectos futuros de aplicação de técnicas da criatividade em contexto não presencial.

No que diz respeito à técnica mapa mental, os discentes dos subgrupos de EVT 2 foram orientados, após a finalização de cada sessão de comunicação síncrona, para que se reunissem e efectuassem a sua aplicação e colocassem os resultados nas páginas de grupos da plataforma, para análise do docente e da investigadora. No entanto, isto não se verificou, tendo o factor de contacto presencial permanente entre os discentes e docente constrangido a efectivação desta técnica neste contexto de trabalho. Deste modo, não se podem tecer comparações entre os dois ambientes.

Relativamente à técnica *sleep writing*, não existiram diferenças na sua utilização em ambos os contextos, uma vez que houve um notório insucesso na sua concretização, quer no grupo de EVT 1, quer no de EVT 2.

Considera-se que a alteração das condições do ambiente de trabalho dos elementos do grupo de EVT 2, com a sua integração num contexto *on-line*, não relevou uma interferência significativa no desenvolvimento da criatividade destes participantes. Os resultados obtidos podem estar directamente relacionados com os factores e limitações acima descritos. No entanto, não é possível afirmar incondicionalmente esta observação, sendo necessária a condução de mais estudos neste

âmbito.

Relativamente à influência da integração das técnicas da criatividade no início do desenvolvimento do projecto Eco-Map pelos subgrupos de EVT 1 e de EVT 2, não se pode cingir a uma avaliação somente circunscrita a esta etapa, uma vez que todos os subgrupos recorram também à sua aplicação em todo o percurso de elaboração do projecto. Assim, não é possível responder, neste estudo, a este objectivo. No entanto, considera-se pertinente referir as interferências que as técnicas da criatividade produziram em todo o percurso dos trabalhos dos discentes, uma vez que o retrato da experiência foi caracterizado como manifestamente positivo pela avaliação realizada pelo docente. De acordo com a sua opinião, os objectivos foram largamente superados, tanto a nível colectivo como a nível individual, no desenvolvimento de ideias, dando ênfase ao desenvolvimento do processo, numa melhoria substancial da metodologia projectual e na justificação desses mesmos processos, cuja qualidade foi manifestada nos produtos finais dos seus alunos. Este avaliou que todos os projectos, independentemente da classificação atribuída a cada subgrupo, quando comparados com outros sem o factor técnicas da criatividade, revelaram-se mais bem desenvolvidos, consistentes e criativos. As técnicas da criatividade projectaram nos seus discentes um novo arquétipo de desenvolvimento projectual. Na sua opinião estes alunos revelavam um imediatismo de resposta na execução de trabalhos, negligenciando o tempo de reflexão, reduzindo o período de afluência de ideias e de exploração de outros caminhos e conceitos. Existiram, assim, mudanças significativas nas suas metodologias de trabalho, através da aplicação das técnicas da criatividade. Proporcionaram diferentes perspectivas de abordar o mesmo tema, implicando um horizonte mais abrangente e menos racional e objectivo, um novo redimensionar das problemáticas sugeridas para critérios de uma maior objectivação e, por vezes, de um maior pragmatismo de análise das questões levantadas, uma maior desenvoltura no processamento de imagens, metáforas, conceitos e ideias, e maior maturidade de análise sobre aspectos relevantes para o projecto, evidenciando-se maior pormenorização, cuidado, aprofundamento e responsabilização.

Em função das respostas dadas pelos discentes de EVT 1 e de EVT 2 – quadros n.ºs XXXI, XXXII, XXXIII e XXXIV (anexo IV) –, pode-se também verificar que estes consideram que as técnicas da criatividade contribuíram para o desenvolvimento dos seus projectos, e que a maioria percepcionou melhorias nesta execução face a outros projectos elaborados sem a sua utilização. Foi igualmente caracterizado pela maioria que houve maior afluência, selecção, desenvolvimento e tratamento de ideias, maior agilidade/desenvolvimento do pensamento em grupo e individualmente, maior dinâmica e funcionamento do trabalho em grupo e maior cumprimento dos objectivos propostos na execução deste projecto. Estas técnicas foram ainda caracterizadas por todos os participantes como agentes facilitadores da elaboração dos trabalhos a nível colectivo e, também, a nível individual, ressaltando-se, neste último, a opinião contrária de um elemento.

Pode-se concluir, desta forma, que este estudo evidenciou que as técnicas da criatividade resultaram em mecanismos operativos e facilitadores do desenvolvimento do pensamento criativo, estruturando,

organizando e sistematizando os processos mentais. Nesse âmbito, poderá referir-se que a dinâmica das técnicas da criatividade foi importante para proporcionar a abertura a novas perspectivas e ajudar a balizar e a orientar meios de resposta aos problemas de uma forma mais metódica, qualitativa e criativa. É de realçar ainda que todos os alunos indicaram, independentemente das suas opiniões relativas a este estudo, como de “média” e de “muita” importância a utilização das técnicas da criatividade na execução de projectos futuros na sua vida profissional – quadros n.ºs XXXV e XXXVI (anexo IV). Após a finalização desta investigação, o docente informou que dois discentes, já na condição de docentes, realizaram um *Workshop* recorrendo a técnicas da criatividade como instrumentos de trabalho. O próprio docente recorre actualmente, nas suas aulas, a estas ferramentas para a dinamização de projectos dos seus discentes.

Para este estudo partiu-se com a expectativa de que as interacções/comunicações nas duas comunidades virtuais de aprendizagem seriam maiores com a introdução das técnicas da criatividade no projecto Eco-Map, em oposição ao primeiro projecto efectuado no decurso deste estudo (Iluminação), considerando-se que estas poderiam ser impulsionadoras para gerar maior discussão, debate e reflexão entre todos os intervenientes. Porém, a realidade observada evidenciou-se contrária a esta previsão. Constatou-se que o número de interacções diminuiu de uma forma expressiva. Considera-se que esta redução não está directamente relacionada com as técnicas da criatividade, mas sim pelo facto de que, no primeiro trabalho, a experiência na utilização da plataforma *BlackBoard* poderá ter sido considerada como mais motivante pelo seu carácter de novidade. Verifica-se também que o número global de interacções foi reduzido, podendo estar relacionado com a possibilidade de contacto presencial entre os participantes. Todavia, esta experiência foi assinalada pelo docente como profícua, despoletando uma nova aprendizagem e um novo equacionar de diálogo sem a fronteira de sala de aula, dos gabinetes ou dos corredores da instituição de ensino, considerando que estas novas interacções foram primordiais para o desenvolvimento de ambos os projectos de trabalho, através da agilização de ferramentas, contributivas para o processo de aprendizagem dos discentes.

Limitações do estudo e propostas de desenvolvimento de trabalhos futuros

Serão agora comentadas as principais limitações deste estudo e sugestões para apostas futuras. Assim, concluiu-se que a maior limitação deste trabalho foi o contacto diário entre os participantes, sendo o seu melhoramento caracterizado como uma prioridade em projectos futuros neste âmbito, através da escolha de grupos em que a situação não presencial fosse possível. A experiência dos participantes na utilização das tecnologias de comunicação poderiam conduzir a resultados díspares dos apresentados. Deste modo, recomenda-se que, noutros trabalhos, seja procurada informação clara e objectiva sobre os conhecimentos e a experiência do grupo alvo. Em alternativa, poderá ser

ministrada formação que possa conduzir à obtenção de um grau de agilização adequado no uso das tecnologias, através do ajustamento do período de tempo do estudo. Neste campo, deverá ser ainda dada uma atenção particular à formação inicial de todos os intervenientes como potenciais coordenadores/moderadores de sessões, ou como elementos participantes na utilização de técnicas da criatividade em sistemas de comunicação síncrona, como o MSN ou outros análogos.

Outra limitação observada foi a desorientação e descoordenação das sessões *on-line*, onde todos os participantes, por vezes, intervinham ao mesmo tempo. Em futuros projectos sugere-se que seja elaborado um conjunto de regras comunicacionais específicas para a aplicação de técnicas da criatividade, de conhecimento de todos os elementos, de forma a estabelecer uma comunicação mais eficaz e produtiva, com a percepção de como deverão proceder e agir. Podem ser avançados alguns exemplos: determinar uma ordem de intervenção para cada participante, definir um símbolo ou uma palavra para os elementos que não pretendessem intervir em determinado momento, uso de abreviaturas utilizadas de forma idêntica por todos, não permitir conversas paralelas, a não ser em situações definidas pelo coordenador/moderador, entre outros. A eficácia destas regras deveria, contudo, ser testada previamente, no sentido de perceber se estas conduziram a um melhor encaminhamento das sessões.

Outra limitação foi a manifesta confusão gerada no recurso alternado de técnicas da criatividade nas sessões *on-line*, em função do ajustamento das estratégias metodológicas, caminhos e ideias. Pensa-se que este aspecto poderá também ser minimizado, conduzindo talvez, a diferentes resultados dos observados nesta investigação, através da formação inicial e do conjunto de regras comunicacionais estabelecido, aliado a um período de estudo mais alargado no tempo que permitisse aos participantes adquirir experiência neste âmbito. O ajustamento do período de estudo poderia ainda permitir perceber melhor as diferenças traduzidas no desenvolvimento do pensamento criativo pela utilização de técnicas da criatividade neste contexto, bem como no contexto presencial.

Detectou-se na execução deste estudo que a aplicação das técnicas da criatividade não foi só importante no início do desenvolvimento do projecto Eco-Map, mas também em todo o seu decurso. Desta forma, recomenda-se que não seja determinada somente uma etapa para a prossecução de futuras investigações, para se salvaguardar a ocorrência de uma situação idêntica e que provocou constrangimentos na resposta a um dos objectivos do presente trabalho.

Sugere-se ainda a realização de possíveis estudos relacionados com o actual. Equaciona-se a testagem de outras técnicas da criatividade nos dois contextos, bem como o recurso, em contexto *on-line*, a outros sistemas de comunicação síncrona, como a áudio e vídeo conferência, sendo a primeira ponderada numa fase inicial deste estudo, mas suprimida face à ausência de recursos informáticos necessários, por parte de todos os elementos envolvidos. Crê-se também que poderão ser obtidos resultados interessantes na inclusão de técnicas da criatividade em grupos que não

estivessem relacionados com as áreas de arte e de design, onde existe uma orientação mais específica para a criatividade, procurando, assim, elementos de outras áreas de formação onde a produção criativa não está tão presente. Outro possível trabalho que poderia originar conclusões interessantes seria o de acompanhar um grupo de participantes com quatro âmbitos de actuação na execução de um mesmo projecto: dois grupos onde exista a integração de técnicas, em contexto presencial e não presencial, e outros dois grupos sem este factor de integração de técnicas, igualmente inseridos em ambos os contextos.

Finalizando, espera-se que este estudo, apesar das suas limitações, possa servir como estímulo à utilização de técnicas da criatividade em contextos pedagógicos, tanto a nível presencial como não presencial, e que desencadeie novas questões. Espera-se, modestamente, que este funcione como um factor de motivação e um suporte para trabalhos futuros.

Bibliografia geral

Adánez, A. M. (1994). *Métodos Creativos para Organizaciones*. Madrid, Ed. Eudema, pp.67-68.
<http://www.innovaforum.com/index2.htm> (consultado na Internet em 23 de Maio de 2005).

Afonso, A. P. (2001). *Comunidades de Aprendizagem: Um Modelo para a Gestão da Aprendizagem*. II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação desafios 2001/challenges, pp. 427-432.
<http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal01/048-Ana%20Afonso%20427-432.pdf> (consultado na Internet em 15 de Dezembro de 2005).

Alencar, E. M. L. S. (1996a). *A gerência da criatividade*. São Paulo: Makron. In Becker, M. A. D`Ávila, Roazzi, A., Madeira, M. J. P., Arend, I., Schneider, D., Wainberg, L. & de Souza, B. C. (2001). *Estudo exploratório da conceitualização da criatividade em estudantes universitários*. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14 (3), pp. 571-579. <http://www.scielo.br/pdf/prc/v14.n3/7842.pdf> (consultado na Internet em 15 de Setembro de 2005).

Alencar, E. M. L. S. (1996b). *A educação para a Criatividade*. Comunicação apresentada ao Congresso Internacional de Sobredotação – Problemática Sócio-Educativa. Maia: Instituto Superior da Maia.

Alencar, E. M. L. S. (2001). *Criatividade e Educação de Superdotados*. Petrópolis. Editora Vozes Ltda., pp. 13-23.

Alencar, E. M. L. S. (2004). *Como desenvolver o potencial criador*. 10.^a Edição. Petrópolis. Editora Vozes Ltda.

Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003a). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8.
<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003b). *Barreiras à Criatividade Pessoal entre Professores de Distintos Níveis de Ensino*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. 16 (1), pp. 63-69.
<http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n1/16798.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2004). *Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior*. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Brasília. 17(1), pp.105-110.
<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/hemeroteca/prc/vol17n1/22310.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Almeida, L. & Mettrau, M. (1994). *A educação da criança sobredotada: a necessidade social de um atendimento diferenciado*. In Revista Portuguesa de Educação (1994), n.º 1 e 2. Braga: Instituto de Educação/Universidade do Minho.

Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8.
<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Amabile, T. M. (1989). *Growing up creative*. Buffalo, NY: The Creative Education Foundation Press. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8.
<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Amabile, T. M. (1995). *Attributions of creativity: What are the consequences?* Creativity Research Journal, 8, pp. 423-426. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview Press. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8.
<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Amabile, T. M. (2001). *Um olhar microscópico sobre a criatividade*. In Entrevista conduzida por Carlos Santos. Boston, USA, pp. 1-10.
http://www.fbcrativo.org.br/procria/artigos/UMOLHAR_MICROSCOPICO.htm (consultado na Internet em 29 de Março de 2005).

Arnheim, R. (1988). *Arte & Percepção Visual – Uma Psicologia da Visão Criadora*. 4.^a edição. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, p. XIII.

Bagley, M. T. (1987). *Using imaery in creative problem solving*. Nova Iorque, Trillium Press. In Alencar, E. M. L. S. (2004). *Como desenvolver o potencial criador*. 10.^a Edição. Petrópolis. Editora Vozes Lda., p. 79.

Barron, F. (1969). *Creative person and creative process*. New York: Rinehart & Winston.). In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Baxter, M. . In Tschimmel, K. (2001). *Teoria da Criatividade - a criatividade no design*", p. 3 (apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos em 2001, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial).

Brewster, K. . In Sternberg, R.J. & Williams, W.M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.13.

Castells, M. (1999). *A Sociedade em Rede – A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. São Paulo, Brasil. Paz e Terra. Volume I, p.504.

Castells, M. (2001). *The Internet Galaxy Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford University Press, p.19.

Coutinho, C. P. (2005). *Construtivismo e investigação em hipermédia: aspectos teóricos e metodológicos, expectativas e resultados*. Departamento de Currículo e Tecnologia Educativa, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal, pp.1-6.
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4386/1/CISCI+2005.pdf> (consultado na Internet em 1 de Abril de 2006).

Csikszentmihalyi, M. (1988a). *The domain of creativity*. Trabalho apresentado no Congresso de Criatividade. Pitzer College, Claremont, Estados Unidos. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Csikszentmihalyi, M. (1988b). *Society, culture, and person: a systems view of creativity*. In Sternberg R. J. (Org.). *The nature of creativity*. New York: Cambridge University Press. In Alencar, E. M. L. S. (2001). *Criatividade e Educação de Superdotados*. Petrópolis. Editora Vozes Lda., p. 13.

Csikszentmihalyi, M. (1988b). *Society, culture, and person: a systems view of creativity*. In Sternberg R. J. (Org.). *The nature of creativity*. New York: Cambridge University Press, pp. 325-339. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Csikszentmihalyi, M. (1988c). *Where is the evolving milieu? A response to Gruber*. *Creativity Research Journal*, n.º1, pp. 60-62. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity*. New York: HarperCollins. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Csikszentmihalyi, M. (1999). *Implications of a systems perspective for the study of creativity*. In Sternberg, R. J. (Org.). *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press, pp. 313-335. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

De Bono, E. (2003). *Ensine os seus filhos a pensar*. 1.ª Edição. Cascais. Pergaminho, pp.17-235.

De Bono, E. (2005a). *Os seis chapéus do pensamento*. 1.ª Edição. Cascais. Pergaminho.

De Bono, E. (2005b). *Edward de Bono - El Poder de la Creatividad y la Innovación*. Seminarios Internacionales. HSM, Inspiring Ideas. http://www.hsm.com.ar/seminarios/pdf/Material_debono.pdf (consultado na Internet em 8 de Junho de 2005).

De la Torre, S. (1991). *Evaluacion de la creatividad*. Madrid: Editorial Escuela, p. 15. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga, p. 115.

Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflected Thinking to the Educative Process*. Boston: D. C. Heath and Co. In Sternberg, R.J. & Williams, W.M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.19.

Dias, P. (2000). *Hipertexto, Hipermédia e Media do Conhecimento: Representação Distribuída e Aprendizagens Flexíveis e Colaborativas na Web*. In Pinheiro, A. (2003). *Um Novo Contexto para Novas Aprendizagens: as Redes na Construção de uma Comunidade Aprendente*. Actas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Challenges'2003/5º SIEE, Braga, Portugal.

Dicionário da Língua Portuguesa 2004 (2003). Dicionários Editora. Departamento de Dicionários do Porto. Editora: Porto Editora.

Einstein, A. . In Firmino, T. (2005). *"Albert Einstein"*. Revista Pública, n.º 459, 13 de Março, pp.36-42.

Einstein, A. . In Osborn, A. F. (1996). *O poder criador da mente*. 8.ª Edição. São Paulo: Ibrasa, p. 327.

Esteves, A. J. (1986). *A investigação-acção*. In Silva A. S. & Pinto J. M. (Orgs.), *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Afrontamento.

Feldman, D. H., Csikszentmihalyi, M. & Gardner, H. (1994). *A framework for the study of creativity*. In Feldman, D. H., Csikszentmihalyi, M. & Gardner, H. (Orgs.). *Changing the World. A framework for the study of creativity*. Westport, CT: Praeger, pp.1-45. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Ficha da Disciplina de Design II do 4.º ano do curso de Professores do 2.º ciclo do ensino básico da variante de EVT, da ESEP (2005).

Fuller, R. B. . In Sternberg, R. J. & Williams, W. M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.27.

Fuller, R. B. . In Tschimmel, K. (2001). *Teoria da Criatividade - a criatividade no design*, p.8 (apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial).

Fitz-Gibbon, B. . In Sternberg, R. J. & Williams, W. M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.17.

Gardner, H. (1985). *La nueva ciencia de la mente*. Buenos Aires: Ediciones Paidós. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga.

Gardner, H. (1996). *Mentes que criam*. Porto Alegre, Brasil, Artmed Editora, S. A. In Becker, M. A. D'Ávila, Roazzi, A., Madeira, M. J. P., Arend, I., Schneider, D., Wainberg, L. & de Souza, B. C. (2001). *Estudo exploratório da conceitualização da criatividade em estudantes universitários. Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14 (3), pp. 571-579. <http://www.scielo.br/pdf/prc/v14.n3/7842.pdf> (consultado na Internet em 15 de Setembro de 2005).

Gardner, H. (1999). *Arte, mente e cérebro*. Porto Alegre. Artmed Editora, S. A.

Gardner, H. (2000). *Inteligências Múltiplas – A Teoria na Prática*. Porto Alegre, Brasil, Artmed Editora, S. A., pp.14-45

Guilford, J. P. (1956). *The structure of intellect*. Psychological Bulletin, 53, pp. 267-293. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga.

Guilford, J. P. (1981). *Higher-order structure of intellect abilities*. Multivariate Behavioral Research, 16, pp.411-435. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga.

Guilford, J. P. (1982). *Cognitive psychology's ambiguities: Some suggested remedies*. Psychological Review, 89, pp. 48-59. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga.

Guilford, J. P. (1986). *La naturaleza de la inteligencia humana*. Barcelona: Ediciones Paidós (1ª edição em 1967). In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga.

Guilford, J. P. (1988). *Some changes in the structure of intellect model*. Educational and Psychological Measurement, 48(1), pp.1-4. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga.

Henessey, B. A. & Amabile, T. M. (1988). *The conditions of creativity*. In R.J. Sternberg (Org.). *The nature of creativity*. New York: Cambridge University Press, pp. 11-38. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Hootstein, E. (2002). *Wearing Four Pairs of Shoes: The Roles of E-Learning Facilitators*. <http://www.learningcircuits.org/2002/oct2002/elearn.html> (consultado na Internet em 10 de Junho de 2004).

Kingdon, F. . In Osborn A. F. (1996). *O poder criador da mente*. 8.ª Edição. São Paulo: Ibrasa, p.235.

Leal, R. (2005). *A sustentável leveza do fazer - do Ecodesign como criatividade aplicada à sustentabilidade no início do séc. XXI*. Seminário realizado na Escola Superior de Educação do Porto.

Leal, R. B. (2005). *A importância do tutor no processo de aprendizagem a distância*. Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Brasil, p 2. <http://www.rieoei.org/deloslectores/947Barros.PDF> (consultado na Internet em 2 de Abril de 2006).

Lessard-Hèbert, M. (1994). *Investigação Qualitativa - fundamentos e práticas*. Coleção Epistemologia e Sociedade. Lisboa. Edições Piaget, p.75.

Mackinnon, D. W. (1965). *Personality and the realization of creative potential*. American Psychologist, n.º 20, pp. 273-281. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Manzini, E. (1993a). *A matéria da invenção*. Coleção "Design, Tecnologia e Gestão". Centro Português de Design. Porto, Porto Editora, p. 27.

Manzini, E. (1993b). *Design em Aberto, Uma Antologia. Cultura tecnológica Interactividade*. Coleção "Design, Tecnologia e Gestão". Centro Português de Design. Porto, Porto Editora, p. 189.

Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga, pp. 32-131.

Osborn, A. F. (1996). *O poder criador da mente*. 8.ª Edição. São Paulo: Ibrasa, pp.26-337.

Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation methods*. London: Sage Publications.

Pauling, L. . In Sternberg, R.J. & Williams, W.M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.41.

Paulovich, A. (1993). *Creativity and graduate education*. Molecular Biology of the Cell, 4, 565-568. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2004). *Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior*. Psicologia: Reflexão e Crítica. Brasília. 17(1), pp.105-110. <http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/hemeroteca/prc/vol17n1/22310.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Pinto, C. A. S. (2002). *Ensino/Aprendizagem à Distância – Uma Perspectiva Global*. Departamento de Sistemas de Informação, Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, pp.1-14- https://repositorium.sdum.uminho.pt/retrieve/699/capitulo_brasil.pdf (consultado na Internet em 15 de Dezembro de 2005).

Platão. In Kneller, G. F. (1978). *Arte e ciência da criatividade*. 17.^a Edição São Paulo: Ibrasa, p.32.

Preece, J. (2000). *Online Communities: Supporting Sociability and Designing Usability*. In Salmon, G. (2000). *E-Moderating – The Key to Teaching and Learning Online*. Kogan Page London Sterling USA.

Ramos, F. M. S. (2002). *As Tecnologias da comunicação no suporte aos sistemas de eLearning*. Departamento de Comunicação e Arte/UnICA, CEMED - Centro de Multimédia e de Ensino a Distância, Universidade de Aveiro, Portugal, pp. 1-11.

Rosarium. In Tschimmel, K. (2001). *Teoria da Criatividade - a criatividade no design*", p. 3 (apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial).

Salmon, G. (2000). *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. In Clark, L. (2002). *Collaborative Learning Online Building Online Learning Communities*. USDLA Journal. Education at a Distance. Volume 16, n.º 8. August 2002. http://www.usdla.org/html/journal/AUG02_Issue/article02.html (consultado na Internet em 6 de Julho de 2004).

Silva, B. (1997). *Educação e Comunicação – Uma Análise das Implicações da Utilização do Discurso Audiovisual em Contexto Pedagógico*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga - Portugal, p.127.

Simonton, D.K. (1988). *Scientific genius. A psychology of science*. New York: Cambridge University Press. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Sinnot, E. (1962). *Creative imagination: man`s unique distinction*. The graduate journal, University of Texas, Spring. In Kneller, G. F. (1978). *Arte e ciência da criatividade*. 17.^o. Edição São Paulo: Ibrasa.

Stake, R. (1994). *Case studies*. In Dezin, N. & Lincoln, Y. (Eds). *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publications.

Sternberg, R. J. (1988). *A three-facet model of creativity*. In Sternberg, R. J. (Ed.). *The nature of creativity*. Cambridge, NY: Cambridge University Press. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga, p.75.

Sternberg, R. J. (1991a). *A theory of creativity*. Trabalho apresentado no XIV School Psychology Association Colloquium. Braga, Portugal. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Sternberg, R. J. (1991b). *Creating creative thinkers*. Conferência do XVI International School Psychology Colloquium. Braga: Universidade do Minho.

Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre. Editora Artmed, pp. 318-416.

Sternberg, R. J. & Lubart, T. (1991). *An investment theory of creativity and its development*. Human Development, n.º 34, pp. 1-31. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Sternberg, R.J. & Lubart, T. (1993). *Creative giftedness: a multivariate investment approach*. Gifted Child Quarterly, n.º 37 (3), pp.7-15. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Sternberg, R.J. & Lubart, T. (1995). *Defying the crowd. Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: The Free Press. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Sternberg, R.J. & Lubart, T. (1995). *Defying the crowd. Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: The Free Press, p. 241. In Moraes, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga, p. 127.

Sternberg, R.J. & Lubart, T. (1996). *Investing in creativity*. American Psychologist, n.º 51, pp. 677-688. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2003). *Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 19, n.º 1, pp.1-8. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v19n1/a02v19n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Sternberg, R.J. & Williams, W.M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., pp.9-41.

Thorkilsen, T. A. (1989). *Justice in the Classroom: The Student's View*. In *Child Development*, 60, 2, pp. 323-334. In Sternberg, R.J. & Williams, W.M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.49.

Thorkilsen, T. A. (1991). *Defining Social Goods And Distributing Them Fairly: The Development of Conceptions of Fair Testing Practices*. In *Child Development*, 62, 6, pp. 852-863. In Sternberg, R.J. & Williams, W.M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.49.

Torrance, E. P. (1965). *Rewarding creative behaviour: Experiments in classroom creativity*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.

Torrance, E. P. (1983). *Creativity in the classroom*. Washington, DC: National Education Association. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2005). *Escala sobre o clima para criatividade em sala de aula. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília. Volume 21, n.º 1, pp. 85-91. <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v21n1/a12v21n1.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Torrance, E. P. & Torrance, J. P. (1974). *Pode-se ensinar criatividade?*. São Paulo. Editora Pedagógica e Universitária.

Tolliver, J. M. (1985). *Creativity at university*. Gifted Education International, 3, pp.32-35. In Alencar, E. M. L. S. & Fleith, D. S. (2004). *Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior*. Psicologia: Reflexão e Crítica. Brasília. 17(1), pp.105-110. <http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/hemeroteca/prc/vol17n1/22310.pdf> (consultado na Internet em 30 de Junho de 2005).

Tschimmel, K. (2001). *Teoria da Criatividade - a criatividade no design*, pp. 1-10 (apontamentos cedidos pela autora aos participantes na Palestra sobre Criatividade, realizada na Escola Superior de Arte e Design de Matosinhos, no âmbito da disciplina Cultura do Design do mestrado de Design Industrial).

Tschimmel, K. (2002). *A Solução criativa de Problemas em Design*. Dissertação de Mestrado. Orientador: David de Prado. Universidade de Santiago de Compostela, pp.25-95.

Urban, K. K. (1990). *Recent trends in creativity research and theory in Western Europe*. European Journal for High Ability, 1, p. 99. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga, p. 32.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. In Sternberg, R.J. & Williams, W.M. (1999). *Como desenvolver a criatividade do aluno*. Cadernos do CRIAP. ASA Editores II, S.A., p.49.

Wertheimer, M. (1991). *El pensamiento productivo*. Barcelona: Paidós (1.^a edição em 1945). In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga, p. 113.

Wertheimer, M. (1991). *Max Wertheimer: Modern cognitive psychology and the gestalt problem*. In Kimble, G. A., Wertheimer, M. & White, C. (Eds.). *Portraits of pioneers in Psychology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. In Morais, M. F. (2001). *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. Centro de Estudos e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho (Monografias em Educação). Braga, p. 113.

Wick, R. (1989). *A Pedagogia da Bauhaus*. 1.^a edição. São Paulo, Brasil, Livraria Martins Fontes Editora, Ltda., p. 274

Wittgenstein, L. (1984). *Sobre a Certeza (Über Gewissheit)*, ed. G. E. M. Anscombe, G. H. von Wright, Wittgenstein Werkausgabe, 8, Frankfurt a. Main, Suhrkamp, p. 503. In Marques, A. (2003). *O Interior linguagem e mente em Wittgenstein*. Edição Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, p. 137.

Yin, R. (1989). *Case study research: Design and methods*. London: Sage Publications, p.10.

Sites

<http://www.edwdebono.com> (consultado na Internet em 12 de Novembro de 2004).

<http://www.edwdebono.com/debono/msg14c.htm> (consultado na Internet em 12 de Novembro de 2004).

<http://www.apevt.pt/c12.htm> (consultado na Internet em 10 de Dezembro de 2004).

<http://www.buzan.com.au//links.html> (consultado na Internet em 12 de Dezembro de 2004).

<http://www.innovaforum.com/index2.htm> (consultado na Internet em 15 de Fevereiro de 2005).

<http://www.neuronilla.com> (consultado na Internet em 16 de Fevereiro de 2005).

<http://www.neuronilla.com/pags/tecnicas/default.asp> (consultado na Internet em 16 de Fevereiro de 2005).

<http://www.janelanaweb.com/manageme/sol2.html> (consultado na Internet em 1 de Março de 2005).

<http://personal.telefonica.terra.es/web/crearmundos/revista-crearmundos-2005/sara-sara.htm>
(consultado na Internet em 6 Fevereiro de 2006).

http://www.abrae.com.br/entrevistas/entr_gar.htm (consultado na Internet em 6 Março de 2006).

<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=4abed&infoid=188&sid=102> (consultado na Internet em 20 de Março de 2006).

Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Nome: _____

Idade: _____

Sexo:

Feminino ☐
Masculino ☐

Assinale os recursos informáticos que dispõe:

Nenhum
Computador
Impressora
Máquina fotográfica digital
Scanner
Microfone
Todos

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Costuma aceder à Internet?

Sim ☐
Não ☐

Com que frequência?

Muitas vezes ☐
Às vezes ☐
Poucas vezes ☐

Assinale quais os pontos de acessos que costuma utilizar para aceder à Internet?

Em casa
Na escola
Em *cyber* cafés
Em casa dos amigos ou familiares
Outros locais

☐
☐
☐
☐
☐

Já frequentou algum curso de formação através da Internet utilizando um LMS?

Sim ☐
Não ☐

Quadro n.º I: Distribuição etária dos participantes

| Idade | EVT 1 | | EVT 2 | |
|--------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| 21 | 1 | 10 | 2 | 25 |
| 22 | 2 | 20 | 3 | 37.5 |
| 23 | -- | 0.0 | 1 | 12.5 |
| 24 | 6 | 60 | -- | 0.0 |
| 28 | -- | 0.0 | 2 | 25 |
| 29 | 1 | 10 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Quadro n.º II: Distribuição dos participantes por sexo

| Sexo | EVT 1 | | EVT 2 | |
|--------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Feminino | 10 | 100 | 7 | 87.5 |
| Masculino | -- | 0.0 | 1 | 12.5 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Quadro n.º III: Acessibilidade a recursos informáticos dos subgrupos e grupo de trabalho de EVT1

| Respostas | Subgrupos de EVT 1 | | | EVT 1 | |
|-----------------------------|--------------------|----------|----------|------------------------------|----------------------------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Nenhum | -- | -- | -- | -- | 0.0 |
| Computador | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |
| Impressora | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |
| Máquina Fotográfica Digital | 2 | 2 | 2 | 6 | 60 |
| Scanner | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |
| Microfone | -- | -- | -- | -- | 0.0 |
| Todos | -- | -- | -- | -- | 0.0 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º IV: Acessibilidade a recursos informáticos dos subgrupos e grupo de trabalho de EVT2

| Respostas | Subgrupos de EVT 2 | | EVT 2 | |
|-----------------------------|--------------------|----------|------------------------------|----------------------------|
| | SG4 (4P) | SG5 (4P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Nenhum | -- | -- | -- | 0.0 |
| Computador | 4 | 4 | 8 | 100 |
| Impressora | 4 | 4 | 8 | 100 |
| Máquina Fotográfica Digital | 4 | 4 | 8 | 100 |
| Scanner | 4 | 4 | 8 | 100 |
| Microfone | -- | -- | -- | 0.0 |
| Todos | -- | -- | -- | 0.0 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º V: Utilização da Internet pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT 1

| Respostas | Subgrupos de EVT 1 | | | EVT 1 | |
|---------------|--------------------|----------|----------|------------------------------|----------------------------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Sim | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |
| Não | -- | -- | -- | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | -- | 0.0 |
| Total | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º VI: Utilização da *Internet* pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT 2

| Respostas | Subgrupos de EVT 2 | | EVT 2 | |
|---------------|--------------------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | SG4 (4P) | SG5 (4P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Sim | 4 | 4 | 8 | 100 |
| Não | -- | -- | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | 0.0 |
| Total | 4 | 4 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º VII: Frequência de utilização da *Internet* pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT1

| Respostas | Subgrupos de EVT 1 | | | EVT 1 | |
|---------------|--------------------|----------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Muitas vezes | 1 | 2 | 1 | 4 | 40 |
| Às vezes | 3 | 1 | 1 | 5 | 50 |
| Poucas vezes | 1 | -- | -- | 1 | 10 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | -- | 0.0 |
| Total | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º VIII: Frequência de utilização da *Internet* pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT2

| Respostas | Subgrupos de EVT 2 | | EVT 2 | |
|---------------|--------------------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | SG4 (4P) | SG5 (4P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Muitas vezes | 2 | -- | 2 | 25 |
| Às vezes | 2 | 3 | 5 | 62.5 |
| Poucas vezes | -- | 1 | 1 | 12.5 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | 0.0 |
| Total | 4 | 4 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º IX: Pontos de acesso à *Internet* pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT 1

| Respostas | Subgrupos de EVT 1 | | | EVT 1 | |
|---------------------------------|--------------------|----------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Em casa | 2 | 2 | 1 | 5 | 50 |
| Na escola | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |
| Em <i>cyber</i> cafés | -- | 2 | -- | 2 | 20 |
| Em casa de amigos ou familiares | 1 | 1 | 2 | 4 | 40 |
| Outros locais | 2 | -- | -- | 2 | 20 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | -- | 0.0 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Nota: Questão de resposta múltipla

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º X: Pontos de acesso à *Internet* pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT 2

| Respostas | Subgrupos de EVT 2 | | EVT 2 | |
|---------------------------------|--------------------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | SG4 (4P) | SG5 (4P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Em casa | 3 | 4 | 7 | 87.5 |
| Na escola | 3 | 2 | 5 | 62.5 |
| Em <i>cyber</i> cafés | -- | -- | -- | 0.0 |
| Em casa de amigos ou familiares | -- | -- | -- | 0.0 |
| Outros locais | -- | 1 | 1 | 12.5 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | 0.0 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Nota: Questão de resposta múltipla

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º XI: Frequência num curso de formação através da *Internet* utilizando um LMS, pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT 1

| Respostas | Subgrupos de EVT 1 | | | EVT 1 | |
|---------------|--------------------|----------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Sim | -- | -- | -- | -- | 0.0 |
| Não | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | -- | 0.0 |
| Total | 5 | 3 | 2 | 10 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º XII: Frequência num curso de formação através da *Internet* utilizando um LMS, pelos subgrupos e grupo de trabalho de EVT 2

| Respostas | Subgrupos de EVT 2 | | EVT 2 | |
|---------------|--------------------|----------|---------------------------|-------------------------|
| | SG4 (4P) | SG5 (4P) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) |
| Sim | -- | -- | -- | 0.0 |
| Não | 4 | 4 | 8 | 100 |
| Não respondeu | -- | -- | -- | 0.0 |
| Total | 4 | 4 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Inicial: Recolha de dados dos participantes

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Questionário Final: Utilização da plataforma BlackBoard e das técnicas da criatividade

Este questionário destina-se a recolher informações sobre a utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade, bem como opiniões pessoais

Nome: _____

Utilização da plataforma BlackBoard:

1. A utilização da plataforma exerceu influência no seu processo de aprendizagem?

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

2. As ferramentas de comunicação e outras ferramentas disponibilizadas pela plataforma contribuíram para o melhoramento dos trabalhos realizados?

Em grupo

Sim ☐ Não ☐

Individualmente

Sim ☐ Não ☐

3. A interacção entre os participantes contribuiu para um melhor alcance dos objectivos e funcionamento da disciplina?

Interacção entre alunos/alunos

Sim ☐ Não ☐

Interacção entre alunos/professor

Sim ☐ Não ☐

4. Se respondeu afirmativamente na pergunta anterior, refira o grau de importância:

Interacção entre alunos/alunos

Muito Pouco ☐ Pouco ☐ Médio ☐ Muito ☐

Interacção entre alunos/professor

Muito Pouco ☐ Pouco ☐ Médio ☐ Muito ☐

5. Detectou melhoramento no desenvolvimento dos trabalhos propostos através da utilização da plataforma, em relação a outros projectos que executou sem a utilização da mesma?

Sim ☐ Não ☐

6. Considera que poderiam existir mais interacções/participação na comunidade criada se os participantes não se encontrassem diariamente?

Sim ☐ Não ☐

7. Considera que seria importante manter a comunidade criada através da utilização da plataforma após a conclusão do curso?

Sim ☐ Não ☐

8. Independentemente das respostas que deu aos itens anteriores achou interessante a utilização da plataforma?

Sim ☐ Não ☐

Quais as razões da sua resposta?

Técnicas da Criatividade:

1. Assinale as técnicas da criatividade que o seu grupo de trabalho utilizou para o desenvolvimento do projecto proposto (esta questão deve ser respondida em conjunto com os elementos que constituíram o seu grupo de trabalho):

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Nenhuma | <input type="checkbox"/> |
| Seis Chapéus do Pensamento | <input type="checkbox"/> |
| Mapa Mental | <input type="checkbox"/> |
| Brainstorming | <input type="checkbox"/> |
| Sleep Writing | <input type="checkbox"/> |
| Todas | <input type="checkbox"/> |

2. Assinale o “grau” de utilização de cada técnica dentro do projecto que o seu grupo desenvolveu, sendo que 1 corresponde a muito pouca utilização, e 4 uma utilização elevada (esta questão deve ser respondida em conjunto com os elementos que constituíram o seu grupo de trabalho):

Seis Chapéus do Pensamento

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

Mapa Mental

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

Brainstorming

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

Sleep Writing

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

3. Classifique cada técnica mediante a dificuldade que sentiu na sua utilização prática dentro do projecto proposto, comentando a resposta dada:

Seis Chapéus do Pensamento

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

Mapa Mental

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

Brainstorming

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

Sleep Writing

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

4. Quais as técnicas da criatividade abordadas no decorrer do projecto utilizou individualmente?

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Nenhuma | <input type="checkbox"/> |
| Seis Chapéus do Pensamento | <input type="checkbox"/> |
| Mapa Mental | <input type="checkbox"/> |
| Brainstorming | <input type="checkbox"/> |
| Sleep Writing | <input type="checkbox"/> |
| Todas | <input type="checkbox"/> |

5. Assinale em que fase(s) do projecto proposto foram utilizadas as técnicas de criatividade pelo seu grupo de trabalho? (esta questão deve ser respondida em conjunto com os elementos que constituíram o seu grupo de trabalho):

Em nenhuma ☐ No início ☐ Durante ☐ No final ☐ Em todas ☐

6. Assinale em que fase(s) do projecto proposto foram utilizadas as técnicas de criatividade individualmente?

Em nenhuma ☐ No início ☐ Durante ☐ No final ☐ Em todas ☐

7. Sentiu que a aplicação das técnicas de criatividade contribuiu para o desenvolvimento do projecto?

Sim ☐ Não ☐

8. Sentiu que a aplicação das técnicas de criatividade produziu diferenças no desenvolvimento deste projecto por comparação com outros projectos que executou sem a aplicação das mesmas?

Sim ☐ Não ☐

9. Se respondeu afirmativamente à pergunta anterior, assinale, para cada item abaixo se a sua influência foi maior, menor ou neutra:

| | Maior | Menor | Neutra |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
| Afluência de ideias | | | |
| Seleção de ideias | | | |
| Desenvolvimento/tratamento das ideias | | | |
| Agilidade/desenvolvimento do pensamento criativo em grupo | | | |
| Agilidade/desenvolvimento do pensamento criativo individual | | | |
| Dinâmica do grupo | | | |
| Funcionamento do trabalho em grupo | | | |
| Cumprimento dos objectivos propostos | | | |

Outras (liste tantas quantas as que considerar pertinentes, indicando para cada uma o seu grau de influência):

10. A utilização das técnicas de criatividade facilitou o trabalho proposto?

Em grupo:

Sim ☐

Não ☐

Individualmente:

Sim ☐

Não ☐

11. Independentemente da utilização, grau de dificuldade e aplicabilidade das técnicas de criatividade abordadas neste projecto, considera importante a sua utilização no desenvolvimento de projectos futuros?

Sim ☐

Não ☐

12. Se respondeu afirmativamente à pergunta anterior, refira o grau de importância que lhes atribui:

Nulo ☐

Muito Pouco ☐

Pouco ☐

Médio ☐

Muito ☐

13. Independentemente das opiniões manifestadas anteriormente, achou interessante a aprendizagem e/ou utilização das técnicas de criatividade abordadas?

Sim ☐

Não ☐

Justifique a sua resposta:

Questionário Final: Utilização da plataforma BlackBoard e das técnicas da criatividade

Este questionário destina-se a recolher informações sobre a utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade, bem como opiniões pessoais

Nome: _____

Utilização da plataforma BlackBoard:

1. A utilização da plataforma exerceu influência no seu processo de aprendizagem?

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

2. As ferramentas de comunicação e outras ferramentas disponibilizadas pela plataforma contribuíram para o melhoramento dos trabalhos realizados?

Em grupo

Sim ☐ Não ☐

Individualmente

Sim ☐ Não ☐

3. A interacção entre os participantes contribuiu para um melhor alcance dos objectivos e funcionamento da disciplina?

Interacção entre alunos/alunos

Sim ☐ Não ☐

Interacção entre alunos/professor

Sim ☐ Não ☐

4. Se respondeu afirmativamente na pergunta anterior, refira o grau de importância:

Interacção entre alunos/alunos

Muito Pouco ☐ Pouco ☐ Médio ☐ Muito ☐

Interacção entre alunos/professor

Muito Pouco ☐ Pouco ☐ Médio ☐ Muito ☐

5. Detectou melhoramento no desenvolvimento dos trabalhos propostos através da utilização da plataforma, em relação a outros projectos que executou sem a utilização da mesma?

Sim ☐ Não ☐

6. Considera que poderiam existir mais interacções/participação na comunidade criada se os participantes não se encontrassem diariamente?

Sim ☐ Não ☐

7. Considera que seria importante manter a comunidade criada através da utilização da plataforma após a conclusão do curso?

Sim ☐ Não ☐

8. Independentemente das respostas que deu aos itens anteriores achou interessante a utilização da plataforma?

Sim ☐ Não ☐

Quais as razões da sua resposta?

Técnicas da Criatividade:

1. Assinale as técnicas de criatividade que o seu grupo de trabalho utilizou para o desenvolvimento do projecto proposto (esta questão deve ser respondida em conjunto com os elementos que constituíram o seu grupo de trabalho):

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Nenhuma | <input type="checkbox"/> |
| Seis Chapéus do Pensamento | <input type="checkbox"/> |
| Mapa Mental | <input type="checkbox"/> |
| Brainstorming | <input type="checkbox"/> |
| Sleep Writing | <input type="checkbox"/> |
| Todas | <input type="checkbox"/> |

2. Assinale o “grau” de utilização de cada técnica dentro do projecto que o seu grupo desenvolveu, sendo que 1 corresponde a muito pouca utilização, e 4 uma utilização elevada (esta questão deve ser respondida em conjunto com os elementos que constituíram o seu grupo de trabalho):

Seis Chapéus do Pensamento

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

Mapa Mental

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

Brainstorming

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

Sleep Writing

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

3. Classifique cada técnica mediante a dificuldade que sentiu na sua utilização prática dentro do projecto proposto, comentando a resposta dada:

Seis Chapéus do Pensamento

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

Mapa Mental

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

Brainstorming

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

Sleep Writing

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Comentário:

4. Quais as técnicas da criatividade abordadas no decorrer do projecto utilizou individualmente?

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Nenhuma | <input type="checkbox"/> |
| Seis Chapéus do Pensamento | <input type="checkbox"/> |
| Mapa Mental | <input type="checkbox"/> |
| Brainstorming | <input type="checkbox"/> |
| Sleep Writing | <input type="checkbox"/> |
| Todas | <input type="checkbox"/> |

5. Assinale em que fase(s) do projecto proposto foram utilizadas as técnicas de criatividade pelo seu grupo de trabalho? (esta questão deve ser respondida em conjunto com os elementos que constituíram o seu grupo de trabalho):

Em nenhuma ☐ No início ☐ Durante ☐ No final ☐ Em todas ☐

6. Assinale em que fase(s) do projecto proposto foram utilizadas as técnicas de criatividade individualmente?

Em nenhuma ☐ No início ☐ Durante ☐ No final ☐ Em todas ☐

7. Sentiu que a aplicação das técnicas de criatividade contribuiu para o desenvolvimento do projecto?

Sim ☐ Não ☐

8. Sentiu que a aplicação das técnicas de criatividade produziu diferenças no desenvolvimento deste projecto por comparação com outros projectos que executou sem a aplicação das mesmas?

Sim ☐ Não ☐

9. Se respondeu afirmativamente à pergunta anterior, assinale, para cada item abaixo se a sua influência foi maior, menor ou neutra:

| | Maior | Menor | Neutra |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
| Afluência de ideias | | | |
| Seleção de ideias | | | |
| Desenvolvimento/tratamento das ideias | | | |
| Agilidade/desenvolvimento do pensamento criativo em grupo | | | |
| Agilidade/desenvolvimento do pensamento criativo individual | | | |
| Dinâmica do grupo | | | |
| Funcionamento do trabalho em grupo | | | |
| Cumprimento dos objectivos propostos | | | |

Outras (liste tantas quantas as que considerar pertinentes, indicando para cada uma o seu grau de influência):

10. A utilização das técnicas de criatividade facilitou o trabalho proposto?

Em grupo:

Sim ☐

Não ☐

Individualmente:

Sim ☐

Não ☐

11. Independentemente da utilização, grau de dificuldade e aplicabilidade das técnicas de criatividade abordadas neste projecto, considera importante a sua utilização no desenvolvimento de projectos futuros?

Sim ☐

Não ☐

12. Se respondeu afirmativamente à pergunta anterior, refira o grau de importância que lhes atribui:

Nulo ☐

Muito Pouco ☐

Pouco ☐

Médio ☐

Muito ☐

13. Independentemente das opiniões manifestadas anteriormente, achou interessante a aprendizagem e/ou utilização das técnicas de criatividade abordadas?

Sim ☐

Não ☐

Justifique a sua resposta:

Utilização das técnicas da criatividade através da comunicação on-line [messenger]

1. Considera que a comunicação on-line interferiu na afluência de ideias?

Sim ☐

Não ☐

2. Se respondeu afirmativamente à pergunta anterior, refira por tópicos breves de que forma:

3. Considera que a comunicação on-line interferiu na interacção/comunicação entre os participantes?

Sim ☐

Não ☐

4. Se respondeu afirmativamente à pergunta anterior, refira por tópicos breves de que forma:

5. A falta de experiência neste meio de comunicação (MSN) influenciou a sua participação on-line?

Sim ☐ Não ☐ Não aplicável ☐

6. Através da experiência realizada, como classifica a praticabilidade das técnicas de criatividade abordadas em ambiente on-line?

Seis Chapéus do Pensamento

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

Brainstorming

Nenhuma ☐ Muito Pouca ☐ Pouca ☐ Média ☐ Muita ☐

7. Independentemente das opiniões manifestadas anteriormente, achou interessante a aprendizagem e/ou utilização das técnicas de criatividade abordadas através da comunicação on-line?

Sim ☐ Não ☐

Justifique a sua resposta:

Anexo IV – Questionário Final: Utilização da plataforma BlackBoard e das técnicas da criatividade
Estudo Descritivo. Tabelas de Frequência.
(Quadros – XIII a XLVII)

Quadro n.º XIII: Influência da utilização da plataforma *BlackBoard* no processo de aprendizagem de cada participante

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Nenhuma | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Muito Pouca | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Pouca | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Média | 3 | 30 | 5 | 62.5 |
| Muita | 7 | 70 | 3 | 37.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XIV: Ferramentas de comunicação e outras da plataforma *BlackBoard* – Contribuição para o melhoramento dos trabalhos realizados

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Em grupo | | | | |
| Sim | 9 | 90 | 8 | 100 |
| Não | 1 | 10 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Individualmente | | | | |
| Sim | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XV: Interação entre participantes – Contribuição para melhor alcance dos objectivos e funcionamento da disciplina

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Interação entre alunos/alunos | | | | |
| Sim | 6 | 60 | 7 | 87.5 |
| Não | 4 | 40 | 1 | 12.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Interação entre alunos/professor | | | | |
| Sim | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XVI: Grau de importância da interacção entre participantes

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Interacção entre alunos/alunos | | | | |
| Muito Pouco | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Pouco | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Médio | 2 | 33.33 | 5 | 71.43 |
| Muito | 4 | 66.67 | 2 | 28.57 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 6 | 100 | 7 | 100 |
| Interacção entre alunos/professor | | | | |
| Muito Pouco | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Pouco | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Médio | 3 | 30 | 3 | 37.5 |
| Muito | 7 | 70 | 5 | 62.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XVII: Utilização da Plataforma – Percepção de melhoramentos no desenvolvimento do trabalho proposto, em relação à execução de outros sem a sua utilização

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 10 | 100 | 6 | 75 |
| Não | -- | 0.0 | 2 | 25 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XVIII: Influência na afluência de interacções/participação nas comunidades de aprendizagem devido ao contacto diário entre os participantes

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 8 | 80 | 7 | 87.5 |
| Não | 2 | 20 | 1 | 12.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XIX: Importância na continuidade das comunidades de aprendizagem após conclusão do curso

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XX: Carácter de interesse na utilização da plataforma

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro XXI: Comentários sobre a utilização da plataforma – grupo de EVT 1

| Participantes | EVT 1 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A – SG1 | Meio de comunicação rápido e por vezes eficaz entre participantes; Vantagens através da eliminação de barreiras espacio-temporais. |
| B – SG1 | Disponibilidade de um canal de comunicação e de meio de transmissão e de informação rápida e eficaz a qualquer momento. |
| C – SG1 | Permitiu a partilha de informação, opiniões e ideias; Disponibilização de recursos (caderno da disciplina); Muito interessante. |
| D – SG1 | Melhor contacto com todos os participantes; Melhor troca de informações e opiniões. |
| E – SG1 | Aprendizagem de um novo recurso tecnológico; Permitiu a partilha de informações e convívio entre colegas; Relevância para uma aplicação futura em aulas. |
| F – SG2 | Ferramenta importante para o desenvolvimento dos trabalhos realizados e de comunicação constante entre alunos e professor; Permitiu a união dos elementos participantes; Manifestação de interesse e de importância na sua utilização em todas as disciplinas do curso e no ensino superior em geral. |
| G – SG2 | Facilidade de comunicação e troca de documentos, informação e dúvidas entre alunos e professor; Acesso fácil a documentos sem a necessidade da sua impressão; Mais valia para o processo de ensino. |
| H – SG2 | Interação constante entre professor e alunos com a quebra de barreiras espacio-temporais, num processo mais cómodo e viável para a exposição de dúvidas; Acesso fácil a documentos e a informação sem a necessidade de gastos monetários e ambientais, evitando também perdas de tempo. |
| I – SG3 | Disponibilização de recursos de uma forma mais fácil e cómoda; Transferência do espaço sala de aula (formal) para casa (informal, e como tal mais agradável). |
| J – SG3 | Facilidade na partilha de ideias e projectos. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – A a J; SG – subgrupos

Quadro XXII: Comentários sobre a utilização da plataforma – grupo de EVT 2

| Participantes | EVT 2 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K – SG4 | Ajuda positiva no desenvolvimento do projecto. |
| L – SG4 | Facilidade no processo de esclarecimento de dúvidas com o professor; Vantagens através da eliminação de barreiras espacio-temporais entre alunos/alunos e alunos/professor no desenvolvimento do projecto. |
| M – SG4 | Facilidade de interação com o professor no esclarecimento de dúvidas; Fornecimento de informação necessária para os projectos de uma forma mais rápida. |
| N – SG4 | Utilização interessante; Permitiu a partilha de informação e de documentos de forma mais simples e prática; Acesso directo e imediato a qualquer informação e documentação. |
| O – SG5 | Experiência positiva pela quebra de barreiras espacio-temporais entre alunos e professor e ao acesso constante de informação relevante para o projecto; Trabalhos efectuados de uma forma mais autónoma e fora do contexto tradicional de sala de aula. |
| P – SG5 | Facilidade de comunicação entre alunos e professor; Comunicação quase instantânea; Maior desinibição na comunicação; Bom funcionamento do grupo através dos espaços de partilha (fóruns de discussão/páginas de grupos) e de convívio/animação (<i>coffee break</i>). |
| Q – SG5 | Acesso directo e imediato a qualquer informação e documentação sem perdas de tempo; Bom funcionamento do grupo através dos espaços de partilha e de convívio. |
| R – SG5 | Partilha de informação entre professor e alunos sem recurso a suportes de papel e deslocações à reprografia evitando perdas de tempo; Comunicação rápida entre colegas e professor, rentabilizando, assim, o tempo e evitando deslocações à escola; Permitiu o respeito pelo ritmo de trabalho de cada aluno e o trabalho a qualquer hora; Funcionamento como arquivo de documentação de cada trabalho, espaço de partilha (discussão) e convívio/lazer (<i>coffee break</i>). |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – K a R; SG – subgrupos

Quadro n.º XXIII: Técnicas da criatividade utilizadas no desenvolvimento do projecto proposto por cada subgrupo de trabalho

| Respostas | EVT 1 | | | EVT 2 | |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | SG4 (4P) | SG5 (4P) |
| Nenhuma | -- | -- | -- | -- | -- |
| Seis Chapéus | Sim | -- | -- | -- | -- |
| Mapa Mental | Sim | -- | -- | -- | -- |
| <i>Brainstorming</i> | Sim | -- | -- | -- | -- |
| <i>Sleep Writing</i> | -- | -- | -- | -- | -- |
| Todas | -- | Sim | Sim | Sim | Sim |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Notas: Esta questão foi respondida colectivamente por cada subgrupo de trabalho. Questão de resposta múltipla

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º XXIV: “Grau” de utilização de cada técnica da criatividade no desenvolvimento do projecto proposto por cada subgrupo de trabalho

| Respostas | EVT 1 | | | EVT 2 | |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | SG4 (4P) | SG5 (4P) |
| Seis Chapéus | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| Mapa Mental | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| <i>Brainstorming</i> | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| <i>Sleep Writing</i> | -- | 1 | 3 | 1 | 3 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Notas: Esta questão foi respondida colectivamente por cada subgrupo de trabalho. Escala definida: Valores compreendidos entre 1 a 4, onde os valores extremos correspondem: 1 – Muito pouca utilização; 4 – Utilização elevada

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º XXV: Dificuldade sentida na utilização de cada técnica da criatividade no desenvolvimento do projecto proposto

| Respostas | EVT 1 | | | | | | EVT 2 | | | |
|----------------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| | SG1 (5P) | | SG2 (3P) | | SG3 (2P) | | SG4 (4P) | | SG5 (4P) | |
| | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) |
| Seis Chapéus | | | | | | | | | | |
| Nenhuma | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Muito Pouca | 1 | 20 | 2 | 66.7 | 1 | 50 | -- | 0.0 | 3 | 75 |
| Pouca | -- | 0.0 | 1 | 33.3 | -- | 0.0 | 2 | 50 | -- | 0.0 |
| Média | 3 | 60 | -- | 0.0 | 1 | 50 | 2 | 50 | 1 | 25 |
| Muita | 1 | 20 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 5 | 100 | 3 | 100 | 2 | 100 | 4 | 100 | 4 | 100 |
| Mapa Mental | | | | | | | | | | |
| Nenhuma | 2 | 40 | 1 | 33.3 | 1 | 50 | -- | 0.0 | 4 | 100 |
| Muito Pouca | 1 | 20 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | 1 | 25 | -- | 0.0 |
| Pouca | -- | 0.0 | 1 | 33.3 | 1 | 50 | 3 | 75 | -- | 0.0 |
| Média | -- | 0.0 | 1 | 33.3 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Muita | 2 | 40 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 5 | 100 | 3 | 100 | 2 | 100 | 4 | 100 | 4 | 100 |
| Brainstorming | | | | | | | | | | |
| Nenhuma | 2 | 40 | -- | 0.0 | 2 | 100 | 1 | 25 | 4 | 100 |
| Muito Pouca | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Pouca | 1 | 20 | 2 | 66.7 | -- | 0.0 | 2 | 50 | -- | 0.0 |
| Média | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | 1 | 25 | -- | 0.0 |
| Muita | 2 | 40 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | 1 | 33.3 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 5 | 100 | 3 | 100 | 2 | 100 | 4 | 100 | 4 | 100 |
| Sleep Writing | | | | | | | | | | |
| Nenhuma | 1 | 20 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | 1 | 25 | -- | 0.0 |
| Muito Pouca | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | 2 | 50 |
| Pouca | -- | 0.0 | 2 | 66.7 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Média | 2 | 40 | -- | 0.0 | 1 | 50 | -- | 0.0 | 2 | 50 |
| Muita | 1 | 20 | -- | 0.0 | 1 | 50 | 3 | 75 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | 1 | 20 | 1 | 33.3 | -- | 0.0 | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 5 | 100 | 3 | 100 | 2 | 100 | 4 | 100 | 4 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos; FA – frequência absoluta; FR – frequência relativa

Quadro n.º XXVI: Comentários sobre as razões da classificação da dificuldade sentida na utilização das técnicas da criatividade – grupo de EVT 1

| Participantes | EVT 1 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seis chapéus do pensamento | |
| A – SG1 | Dificuldade na distinção entre as aplicações dos diferentes chapéus. |
| B – SG1 | Carácter de novidade; Permitiu o debate de ideias e a distinguir as diferentes fases do trabalho, tornando o grupo mais objectivo e coerente. |
| C – SG1 | Dificuldade na distinção entre as aplicações dos diferentes chapéus. |
| D – SG1 | Dificuldade em utilizar a direcção do pensamento proposta por cada chapéu, restringindo-o para uma única perspectiva. |
| E – SG1 | |
| F – SG2 | Fácil utilização, mas alguma confusão inicial sobre a utilização de alguns chapéus. |
| G – SG2 | Processo muito complexo na forma de raciocinar, contudo ultrapassado com uma maior experiência de utilização. |
| H – SG2 | Inicialmente apresentou-se complicado, mas com a experiência a sua utilização torna-se um gesto habitual e até mesmo divertido. |
| I – SG3 | Dificuldade na distinção entre as aplicações dos diferentes chapéus. |
| J – SG3 | Processo de raciocínio muito complicado inicialmente, mas depois da utilização verificou-se que se que esta técnica proporcionou a visualização de várias perspectivas para o desenvolvimento do projecto e os seus aspectos positivos e negativos. |
| Mapa Mental | |
| A – SG1 | Processo positivo na organização de ideias de uma forma sucinta e eficaz. |
| B – SG1 | Permitiu a organização do trabalho e exploração de cada situação, com o estabelecimento de relações entre si. |
| C – SG1 | Ótimo processo de organização do pensamento. |
| D – SG1 | Fácil apreensão na sua utilização. |
| E – SG1 | Ótimo processo de organização de ideias; Importante para o desenrolar do processo mental. |
| F – SG2 | Sem dificuldades de utilização, considerando como sendo relativamente simples; Auxílio na definição de uma linha condutora no desenvolvimento e percurso do projecto. |
| G – SG2 | Permitiu a estruturação do pensamento na execução do projecto. |
| H – SG2 | Funcionou como linha condutora de todo o esquema do trabalho; Orientação do faseamento do projecto através de etapas, com recurso a um raciocínio lógico e crescente. |
| I – SG3 | Dificuldade em pensar sobre todos os percursos possíveis. |
| J – SG3 | Sem dificuldades de utilização; Permitiu um processo de ordenação do percurso do projecto. |
| Brainstorming | |
| A – SG1 | Difícil interpretação da resposta dada. |
| B – SG1 | Processo interessante que permitiu a desconstracção no surgimento de ideias. |
| C – SG1 | Não respondeu. |
| D – SG1 | Considerada como a técnica mais fácil de utilizar, pois passa-se para um carácter de opinião individual para uma colectiva, sendo através do processo de eliminação alcançada uma conclusão coerente aprovada por todos (trabalho de equipa). |
| E – SG1 | Considerada como a técnica mais fácil de utilizar. |
| F – SG2 | Permitiu o surgimento de ideias criativas e a resolução de problemas e a sua esquematização. |
| G – SG2 | Difícil interpretação da resposta dada. |
| H – SG2 | Surgimento de muitas ideias através desta técnica. |
| I – SG3 | Considerada como a técnica mais simples em termos de utilização. |
| J – SG3 | Proporcionou o surgimento de muitas ideias através da sua utilização; Ferramenta útil para explorar temas de trabalho. |
| Sleep Writing | |
| A – SG1 | Não respondeu. |
| B – SG1 | Dificuldade em lembrar os sonhos, não surgindo resultados na aplicação desta técnica; Foi considerado, no entanto, o aspecto interessante em explorar o inconsciente ("mundo desconhecido"). |
| C – SG1 | Não respondeu. |
| D – SG1 | Não foi utilizada. |
| E – SG1 | Dificuldade em lembrar os sonhos, não surgindo resultados na aplicação desta técnica. |
| F – SG2 | Difícil entendimento do funcionamento desta técnica. |
| G – SG2 | Dificuldade em lembrar os sonhos, não surgindo resultados na aplicação desta técnica. |
| H – SG2 | Difícil entendimento do funcionamento desta técnica. |
| I – SG3 | |
| J – SG3 | Dificuldade em lembrar os sonhos, pelo que o processo não foi finalizado. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – A a J; SG – subgrupos

Quadro n.º XXVII: Comentários sobre as razões da classificação da dificuldade sentida na utilização das técnicas da criatividade – grupo de EVT 2

| Participantes | EVT 2 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seis chapéus do pensamento | |
| K – SG4 | Dificuldade na mudança rápida do pensamento para outra direcção e assumir outra postura. |
| L – SG4 | Dificuldade em restringir o nosso pensamento para uma única perspectiva. |
| M – SG4 | Dificuldade inicial na utilização desta técnica, sobretudo na utilização do chapéu branco e do chapéu azul. |
| N – SG4 | Não respondeu. |
| O – SG5 | Pouca dificuldade em termos de aplicação; Dificuldade em separar os diferentes aspectos de uma questão em função dos diferentes chapéus. |
| P – SG5 | Dificuldade em restringir o pensamento para uma única perspectiva; Considerada como de “extrema importância” para uma reflexão pormenorizada sobre qualquer problema. |
| Q – SG5 | Desinteresse pela comunicação através da <i>Internet</i> dificultou um melhor desempenho pessoal. |
| R – SG5 | Pouca dificuldade em termos de aplicação. |
| Mapa Mental | |
| K – SG4 | Facilidade de síntese e organização das ideias através da utilização desta técnica. |
| L – SG4 | Dificuldade inicial em organizar as ideias soltas num mapa mental. |
| M – SG4 | Dificuldade na organização do mapa mental. |
| N – SG4 | Não respondeu. |
| O – SG5 | Não houve nenhuma dificuldade na utilização desta técnica; Percepção mais objectiva das nossas ideias, através da sua esquematização. |
| P – SG5 | Não houve nenhuma dificuldade na utilização desta técnica; Permitiu a esquematização das ideias produzidas e desenvolvidas durante o projecto. |
| Q – SG5 | Difícil interpretação da resposta dada. |
| R – SG5 | Não houve nenhuma dificuldade na utilização desta técnica; Facilitou a realização do trabalho proposto. |
| Brainstorming | |
| K – SG4 | Permitiu a fluência de muitas ideias. |
| L – SG4 | Não respondeu. |
| M – SG4 | Receio em enfrentar as críticas perante as suas ideias. |
| N – SG4 | Não respondeu. |
| O – SG5 | Não houve nenhuma dificuldade na utilização desta técnica; Todos os elementos do subgrupo participaram activamente na explanação das suas ideias. |
| P – SG5 | Não houve nenhuma dificuldade na utilização desta técnica; Uso sistemático da mesma a nível individual. |
| Q – SG5 | Permitiu a fluência de ideias; Todas as ideias foram dadas como válidas, conduzindo ao sucesso do trabalho. |
| R – SG5 | Não houve nenhuma dificuldade na utilização desta técnica; Esta técnica permitiu a fluência de muitas ideias conduzindo a um melhor desenvolvimento do projecto. |
| Sleep Writing | |
| K – SG4 | Não houve dificuldades na utilização desta técnica. |
| L – SG4 | Dificuldade em lembrar os sonhos, não surgindo resultados da aplicação desta técnica; |
| M – SG4 | Dificuldades na finalização do processo desta técnica. |
| N – SG4 | Não respondeu. |
| O – SG5 | Dificuldades na utilização desta técnica. |
| P – SG5 | Dificuldade em lembrar os sonhos, não surgindo resultados na aplicação desta técnica; |
| Q – SG5 | Difícil entendimento do funcionamento desta técnica, o que dificultou a sua utilização e à não concretização da mesma. |
| R – SG5 | Não houve nenhuma dificuldade na utilização desta técnica; Deturpação na finalização desta técnica. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – K a R; SG – subgrupos

Quadro n.º XXVIII: Técnicas da criatividade utilizadas individualmente no desenvolvimento do projecto proposto

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Nenhuma | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Seis chapéus | 7 | 70 | 4 | 50 |
| Mapa Mental | 6 | 60 | 4 | 50 |
| Brainstorming | 8 | 80 | 6 | 75 |
| Sleep Writing | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Todas | -- | 0.0 | -- | 0.0 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Nota: Questão de resposta múltipla

Quadro n.º XXIX: Fases de utilização das técnicas da criatividade na execução do projecto em grupo

| Respostas | EVT 1 | | | EVT 2 | |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | SG1 (5P) | SG2 (3P) | SG3 (2P) | SG4 (4P) | SG5 (4P) |
| Em nenhuma | -- | -- | -- | -- | -- |
| No início | Sim | -- | Sim | -- | -- |
| Durante | Sim | -- | Sim | -- | -- |
| No final | -- | -- | -- | -- | -- |
| Em todas | -- | Sim | -- | Sim | Sim |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Notas: Esta questão foi respondida colectivamente por cada subgrupo de trabalho. Questão de resposta múltipla

Legenda: P – Participantes; SG – subgrupos

Quadro n.º XXX: Fases de utilização das técnicas da criatividade na execução do projecto individualmente

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Em nenhuma | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| No início | 3 | 30 | 3 | 37.5 |
| Durante | 6 | 60 | 6 | 75 |
| No final | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Em todas | 3 | 30 | 2 | 25 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Nota: Questão de resposta múltipla

Quadro n.º XXXI: Técnicas da criatividade – Contribuição para o desenvolvimento do projecto

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não Respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XXXII: Utilização das Técnicas da criatividade – Percepção de melhoramentos no desenvolvimento do trabalho proposto, em relação à execução de outros sem a sua utilização

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 7 | 70 | 8 | 100 |
| Não | 3 | 30 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XXXIII: Tipo e grau de influência na utilização das técnicas da criatividade no desenvolvimento do trabalho proposto

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Afluência de Ideias | | | | |
| Maior | 6 | 85.71 | 6 | 75 |
| Menor | 1 | 14.29 | 1 | 12.5 |
| Neutra | -- | 0.0 | 1 | 12.5 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Seleção de Ideias | | | | |
| Maior | 7 | 100 | 7 | 87.5 |
| Menor | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Neutra | -- | 0.0 | 1 | 12.5 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Desenvolvimento/ tratamento das ideias | | | | |
| Maior | 6 | 85.71 | 7 | 87.5 |
| Menor | -- | 0.0 | 1 | 12.5 |
| Neutra | 1 | 14.29 | -- | 0.0 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Agilidade/ Desenvolvimento do pensamento criativo em grupo | | | | |
| Maior | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Menor | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Neutra | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Agilidade/ Desenvolvimento do pensamento criativo individual | | | | |
| Maior | 6 | 85.71 | 7 | 87.5 |
| Menor | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Neutra | 1 | 14.29 | 1 | 12.5 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Dinâmica do grupo | | | | |
| Maior | 5 | 71.43 | 5 | 62.5 |
| Menor | 1 | 14.29 | 1 | 12.5 |
| Neutra | 1 | 14.29 | 2 | 25 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Funcionamento do trabalho em grupo | | | | |
| Maior | 5 | 71.43 | 6 | 75 |
| Menor | 1 | 14.29 | -- | 0.0 |
| Neutra | 1 | 14.29 | 2 | 25 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Cumprimento dos objectivos propostos | | | | |
| Maior | 6 | 85.71 | 6 | 75 |
| Menor | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Neutra | 1 | 14.29 | 2 | 25 |
| Total | 7 | 100 | 8 | 100 |
| Outras | | | | |
| | 3 | 42.86 | 2 | 25 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XXXIV: Utilização das técnicas da criatividade como agente facilitador na execução do trabalho

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Em grupo | | | | |
| Sim | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Individualmente | | | | |
| Sim | 10 | 100 | 7 | 87.5 |
| Não | -- | 0.0 | 1 | 12.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XXXV: Importância na utilização das técnicas da criatividade no desenvolvimento de projectos futuros

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 10 | 100 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XXXVI: Grau de importância na utilização das técnicas da criatividade no desenvolvimento de projectos futuros

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Nulo | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Muito Pouco | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Pouco | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Médio | 5 | 50 | 4 | 50 |
| Muito | 5 | 50 | 4 | 50 |
| Não respondeu | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XXXVII: Carácter de interesse na aprendizagem e/ou utilização das técnicas da criatividade

| Respostas | EVT 1 | | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência Relativa (%) | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 9 | 90 | 8 | 100 |
| Não | -- | 0.0 | -- | 0.0 |
| Não respondeu | 1 | 10 | -- | 0.0 |
| Total | 10 | 100 | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XXXVIII: Comentários sobre a aprendizagem e/ou utilização das técnicas de criatividade – grupo EVT 1

| Participantes | EVT 1 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A – SG1 | Carácter de novidade; Funcionaram como auxílio para a estruturação do pensamento. |
| B – SG1 | Pelas razões indicadas nos comentários da pergunta 3 (descritas no quadro n.º III) |
| C – SG1 | Técnicas de extrema importância na organização do pensamento e de ideias, quer ao nível pessoal quer em grupo; Apesar de achar que recorria a estes processos mentais de uma forma inconsciente, considerou interessante consciencializar-se da sua metodologia e consequente aprofundamento das técnicas. |
| D – SG1 | Melhorias na organização do pensamento e consequentemente melhor desenvolvimento do trabalho. |
| E – SG1 | Consideradas como sendo importantes para a sua vida profissional futura no desenvolvimento de trabalhos com os seus discentes. |
| F – SG2 | Muito interessante, uma vez que ajudou o desenvolvimento do trabalho de uma forma diferente, pensando sob vários pontos de vista e sem o factor discussão; Ajuda na sintetização e na organização do pensamento. |
| G – SG2 | Consideradas como sendo importantes para a sua vida profissional futura para o desenvolvimento de trabalhos com os seus discentes; Importante para a elaboração e estruturação de qualquer trabalho; Ferramentas muito úteis para o desenvolvimento do pensamento criativo e para criar uma melhor metodologia de trabalho. |
| H – SG2 | Recurso a estes processos mentais de uma forma inconsciente, sem nome e método; Utilidade sobretudo na forma de pensar, que se tornou mais coerente, crítica e criativa. |
| I – SG3 | Interessante; Permitiu a estimulação da mente e da criatividade de forma “estrondosa”; Manifestação emotiva e positiva na execução do projecto proposto em relação a outros sem a aplicação das técnicas da criatividade. |
| J – SG3 | Não respondeu. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – A a J; SG – subgrupos

Quadro n.º XXXIX: Comentários sobre a aprendizagem e/ou utilização das técnicas de criatividade – grupo EVT 2

| Participantes | EVT 2 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K – SG4 | Difícil interpretação da resposta dada. |
| L – SG4 | A técnica dos seis chapéus do pensamento ajudou a delinear mais facilmente as ideias e a perceber as diferentes questões de uma ideia, separando-a em várias partes. |
| M – SG4 | Considerada uma experiência muito positiva aprender as técnicas da criatividade porque ajudaram na organização das ideias e consequentemente o pensamento; |
| N – SG4 | Carácter novidade; A aplicação das técnicas da criatividade foram muito importantes no desenvolvimento do trabalho, nomeadamente as técnicas seis chapéus do pensamento e o <i>brainstorming</i> utilizadas nas sessões <i>on-line</i> . |
| O – SG5 | Permitiu o desenvolvimento do projecto de uma forma mais criativa; Ajudou a perceber todos os aspectos que estavam subjacentes ao projecto, tais como os aspectos negativos, positivos, entre outros, bem como as várias alternativas. |
| P – SG5 | Possibilitou o surgimento de mais ideias; Permitiu agrupá-las e vê-las de um modo crítico aferindo os aspectos positivos e negativos. |
| Q – SG5 | Pelos itens indicados na pergunta 9 (descritos no quadro n.º XXXIII e no gráfico n.º VIII do subcapítulo 7.4.2.); Consideradas ainda como uma mais valia para aplicações futuras. |
| R – SG5 | Carácter novidade no conhecimento de novas técnicas; Consideradas como uma mais valia para a formação pessoal e profissional futura, tornando as técnicas num jogo lúdico, e ao mesmo tempo desenvolver a reflexão sobre qualquer tipo de trabalho, quer individualmente, quer em grupo. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – K a R; SG – subgrupos

Quadro n.º XL: Interferência da comunicação *on-line* na afluência de ideias

| Respostas | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 5 | 62.5 |
| Não | 3 | 37.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 |
| Total | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XLI: Comentários sobre a interferência da comunicação *on-line* na afluência de ideias

| Participantes | EVT 2 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K – SG4 | Permitiu expor as ideias de uma forma mais desinibida, pelo facto de não estarmos frente a frente com os nossos colegas e professor. |
| L – SG4 | Proporcionou a exposição de ideias de forma desinibida; Permitiu o registo de todas as ideias. |
| N – SG4 | Permitiu a reflexão antes de responder; Permitiu mais desinibição por parte dos participantes em expor ideias que à primeira vista são consideradas utópicas, uma vez que não existe o contacto visual entre os mesmos. |
| O – SG5 | Possibilitou a exposição de ideias sem preocupação de comentários; Através da interpretação de uma mensagem podem ocorrer outras ideias; Conduziu à realização do projecto quase como uma “brincadeira” (carácter lúdico); |
| P – SG5 | Esta comunicação permitiu um “pensamento mais puro”; Os alunos sentiram-se mais à vontade. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – K, L, N, O, P; SG – subgrupos

Quadro n.º XLII: Interferência da comunicação *on-line* na interacção/comunicação entre participantes

| Respostas | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 3 | 37.5 |
| Não | 5 | 62.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 |
| Total | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XLIII: Comentários sobre a interferência da comunicação *on-line* na interacção/comunicação entre participantes

| Participantes | EVT 2 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K – SG4 | Permitiu o à vontade para expor ideias, mesmo as mais estranhas. |
| L – SG4 | Denotou-se ser complicado manter a ordem no grupo; As respostas escritas eram desenquadradas no tempo; Maior facilidade de dispersão. |
| M – SG4 | Maior facilidade de dispersão; Foi complicado manter a ordem no grupo; Existiu dificuldade em manter um fio condutor ao longo das conversas. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – K, L, M; SG – subgrupos

Quadro n.º XLIV: Inexperiência na utilização do meio de comunicação (MSN) e sua influência na participação de cada elemento

| Respostas | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | -- | 0.0 |
| Não | 6 | 75 |
| Não aplicável | 2 | 25 |
| Total | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XLV: Classificação da praticabilidade das técnicas da criatividade abordadas em ambiente *on-line* (comunicação síncrona)

| Respostas | EVT 2 | |
|----------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Seis chapéus | | |
| Nenhuma | -- | 0.0 |
| Muito Pouca | -- | 0.0 |
| Pouca | 1 | 12.5 |
| Média | 2 | 25 |
| Muita | 5 | 62.5 |
| Total | 8 | 100 |
| Brainstorming | | |
| Nenhuma | -- | 0.0 |
| Muito Pouca | 1 | 12.5 |
| Pouca | -- | 0.0 |
| Média | 3 | 37.5 |
| Muita | 4 | 50 |
| Total | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XLVI: Carácter de interesse na aprendizagem e/ou utilização das técnicas da criatividade através da comunicação *on-line*

| Respostas | EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Sim | 7 | 87.5 |
| Não | 1 | 12.5 |
| Não respondeu | -- | 0.0 |
| Total | 8 | 100 |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Quadro n.º XLVII: Comentários sobre a aprendizagem e/ou utilização das técnicas da criatividade através da comunicação *on-line*

| Participantes | EVT 2 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K – SG4 | Factor novidade. |
| L – SG4 | Originou uma forma diferente de trabalhar e comunicar; Permitiu o registo de todas as ideias e reflexões, existindo menos perda de informação em contraposição com o contexto sala de aula. |
| M – SG4 | Experiência negativa, considerando que o trabalho em contexto sala de aula seria mais rentável. |
| N – SG4 | Factor novidade; Incentivo positivo no uso das novas tecnologias noutra tipo de situações. |
| O – SG5 | Abordagem positiva e interessante embora complicada na sua realização; Desfasamento no tempo das ideias, tornado difícil o encadeamento dos pensamentos; Ambiente desinibidor. |
| P – SG5 | Desinibição face à ausência do frente a frente, produzindo ideias mais espontâneas e mais imediatas, importantes para o desenvolvimento do trabalho; O registo de todas as ideias foi importante para posterior reflexão não havendo perdas. |
| Q – SG5 | Evolução do conhecimento na utilização destes meios de comunicação; Houve a necessidade de ter raciocínios rápidos. |
| R – SG5 | Aliciou todos os elementos a pensar com rapidez e a opinar sobre o trabalho, não aceitando imediatamente a ideia do outro que considerava mais criativo; Enriquecimento do trabalho, estimulando a necessidade de pensar, reflectir e opinar de uma forma rápida; Liberdade na procura de respostas. |

Fonte: Questionário Final: Utilização da plataforma *BlackBoard* e das técnicas da criatividade

Legenda: Identificação dos Participantes – K a R; SG – subgrupos

Exercício/Seminário/Workshop

8:00 – 08:45h – *Espreguiçar* – aquecimento corporal (orientadora – Patrícia Casimiro da Costa)

9:00 – 11:30h – Seminário – *A sustentável leveza do fazer – do ecodesign como criatividade aplicada à sustentabilidade no início do séc. XXI* (orador – Rui Leal)

Conteúdo:

1ª Parte – Apanhado histórico da temática

2ª Parte – Diaporamas com exemplos

Público-alvo: Aberto a toda a comunidade académica e público em geral

Duração aproximada: 1.00h a 1.30h (com debate)

11:30h – 17:00h – Workshop sobre Ecodesign

Objectivo: através de um exercício teórico-prático sobre ecodesign, sensibilizar e contribuir para formar professores/educadores para a educação e acção para o desenvolvimento sustentável no ensino formal.

Grupo-alvo: futuros professores do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico.

Número de participantes: máximo de 25.

Plano de trabalhos:

11:30 – 12:00h – Proposta de abordagem curricular transversal de conteúdos ambientais no ensino básico (com base na experiência do projecto TERRA - CIIE-FPCEUP)

12:00 – 13:00h – Apresentação, discussão e organização do *workshop* (apresentação da proposta de trabalho, organização dos grupos e sub-projectos a desenvolver)

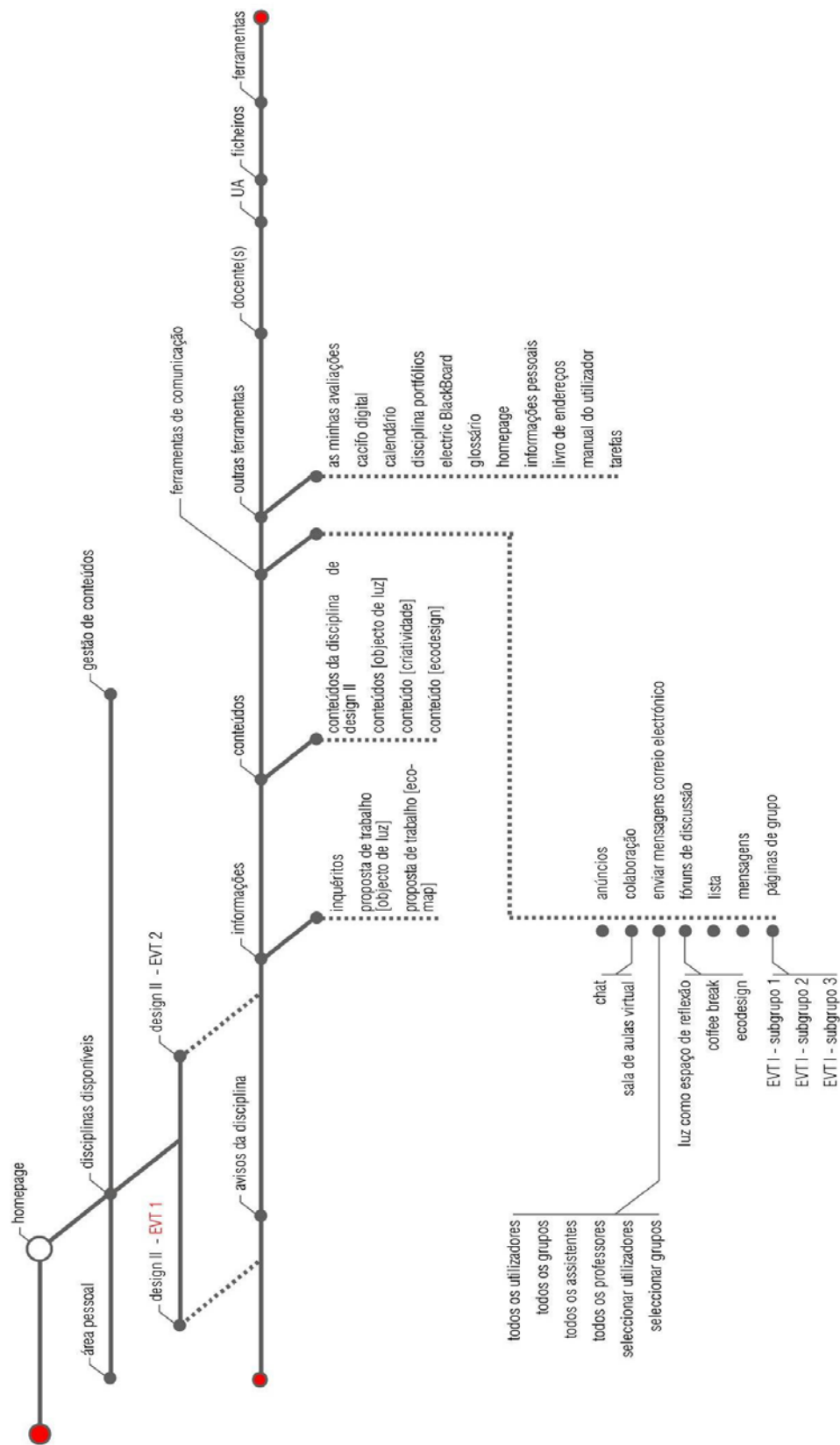
13:00 – 14:00h – Intervalo para almoço

14:00 – 16:30h – Desenvolvimento dos vários sub-projectos (de ecodesign) em grupo

16:30h – Apresentação e discussão final dos sub-projectos

17:00h – Encerramento dos trabalhos

Estrutura da Disciplina - plataforma BlackBoard



Trabalho teórico-prático > design e ambiente - ECO-MAP



Mapa de Massimo Vignelli para o metro de New York de 1972

Palavras-chave

- > Planeamento, organização e método [contextualização território]
- > Ecodesign, produção/consumo e educação para o desenvolvimento sustentável.

Imaginem que estão numa nova escola no princípio de um ano lectivo (foram colocados©). Esta escola pode ser imaginada (cumpre todos os pré-requisitos para a execução do vosso trabalho) ou real (conhecem a escola e as suas limitações). Pretende-se que organizem o vosso trabalho baseado na problemática – educação para o desenvolvimento sustentável.

Podem seguir dois caminhos dos quais um deve ser escolhido:

- 1.º Ciclo (monodocência);
- 2.º Ciclo (educação visual e tecnológica – em conjunto com os outros professores das outras áreas (polidocência)).

Depois desta escolha deverão pensar sobre como articular os conteúdos programáticos de cada disciplina e repensá-los para a problemática em questão. Poderão fazê-lo para um ano lectivo (horizontalmente) ou para um ciclo de formação (verticalmente).

Proposta (brief):

O objectivo deste trabalho é o desenvolvimento de um mapa mental ordenado sintetizado em agrupamentos de intervenções ambientais. Esta programação sintética dum projecto anual deve estabelecer exercícios, análises, e consequente prototipagem de determinados objectos (materiais, mentais ou visuais) confinados segundo um princípio de sustentabilidade ambiental. Nesse sentido, mais do que a própria prática, será necessário estabelecer como determinados critérios de exercitação dum pensar criativo com o uso de técnicas específicas (os seis chapéus do pensamento criativo, o brainstorming, o sleep writing e o mapa mental) que possam evidenciar aspectos resultantes e estratificantes do próprio projecto.

Está implícito que as técnicas criativas sejam parte dum processo de aprendizagem que possam sobretudo adequar-se num campo pedagógico

resultante dum pensamento sistémico e da sua aplicação na disciplina de design e em futuros projectos no campo da docência dos alunos.

Um mapa mental, tal como o processo indica, resulta num ajuste concreto duma realidade do pensamento para a realidade dum processo visual resultante segundo ordens de ideias e caminhos: *Através destas considerações a técnica do mapa mental, permite a visualização do mapa do pensamento, procurando, de certa forma, estimular a sua flexibilidade. Esta técnica possibilita que os dois hemisférios cerebrais sejam activados, ou seja o pensamento verbal-lógico e o pensamento visual-intuitivo, promovendo um desenvolvimento do processo cognitivo.*

No mesmo processo é necessário observar com atenção os mapas existentes, sejam do metro ou outros semelhantes. Todos definem percursos muito bem estabelecidos e assim quando alguém eventualmente se desnorteie as linhas e a caracterização psico-tipológica ou topológica alertam-nos rapidamente para a orientação devida.

Os processos ambientais pelos quais devem ter atenção resultam sobretudo em comunicação ou falta desta. Os tópicos ambientais que devem orientar este exercício provêm do resultado do binómio re-pensar e reciclar:

- Reconfigurar
- Descontextualizar
- Reutilizar-modificando
- Reciclar como processo
- Ferramentas para reciclar
- Proteger e gerir recursos naturais

O grupo deve escolher no mínimo três tópicos onde deve pelo menos intervir e materializar as ideias, os objectos, as comunicações e as actividades resultantes desse mesmo percurso.

O mapa mental final é o resultado dessa investigação num campo escolhido pelo próprio grupo, numa confluência entre topologia e percursos dentro da área de sala de aula, área escola ou área circundante da própria escola. Tal como o Professor Rui Leal nos falou dum processo micro>para meso e >seguidamente para macro ou o inverso numa flexibilidade inter-relacional e fluida – uma organicidade.

As amplitudes da proposta não devem confinar a situações imediatas de senso comum, pelo que é necessário uma pesquisa atenta E ACERTADA.

Parâmetros, advertências e observações que devem considerar para o desenvolvimento do projecto:

Faseamento do projecto:

- Definição de conceitos e funções inerentes ao objecto; segundo princípios e técnicas da criatividade;
- Desenvolvimento de um raciocínio formal e estrutural com base nos itens estabelecidos de sustentabilidade ambiental;
- Desenvolvimento da ideia (criatividade) através das técnicas da criatividade atrás referidas e resultantes em maquetas e protótipos;
- Elaboração de protótipo;
- Elaboração do mapa mental [Eco-map]
- Elaboração do dossier;
- Elaboração da apresentação oral;
- Entrega do projecto.

Este projecto terá duas Componentes distintas de acompanhamento e desenvolvimento:

Componente presencial (aulas)

Componente não presencial (Plataforma *BlackBoard*)

Nesta componente recomenda-se que cada aluno:

- Aceda diariamente à área de trabalho da disciplina;
- Consulte regularmente todos os grupos de discussão em que esteja envolvido e participe de uma forma activa.

Entrega do trabalho

Deverão ser entregues os seguintes elementos para avaliação do projecto:

- Dossier (deve ser entregue em formato visual e formato digital – A4);
- Apresentação oral do trabalho prático (deve ser entregue em formato digital);
- Protótipo, maquetes volumétricas representativas do percurso;
- Delineação das actividades e dos percursos propostos e justificação dos mesmos.

Seguidamente são apresentadas algumas recomendações que se consideram pertinentes na elaboração do dossier e da apresentação oral deste projecto.

Dossier:

Sugestões de organização do dossier.

Folha de rosto do trabalho.

Deve conter as seguintes informações [por ordem]:

: o nome da escola;
: o nome da disciplina;
: o nome do docente;
: o nome do discente;
: ano lectivo;
: identificação do projecto;
: data de entrega.

O Aspecto gráfico é da responsabilidade do aluno. No entanto, devem ter em atenção aos seguintes pontos:

: **tipo de letra** [adequada para a leitura, sugere-se a utilização de fontes como o Arial, Verdana ou Swiss Lt BT ...]
: **tamanho da letra** adequada para a boa leitura do documento [tamanho entre o 10 ao 14].

Utilização de imagens: devem ser adequadas ao trabalho e inseridas no documento de uma forma coerente. A sua disposição no dossier deve ser apelativa e organizada. (No formato digital os documentos não devem ser demasiados pesados, pelo que convém utilizar imagens em formato JPEG).

Organização do dossier: é da responsabilidade do aluno, no entanto fica uma chamada de atenção para alguns itens que este deve conter:

- Índice;
- Registo das actividades propostas;
- Registo das actividades na execução das técnicas da criatividade e resultados obtidos;
- Definição do conceito;
- Pesquisa realizada (de uma forma sucinta e qualitativa);
- Registo ao nível de desenho/esquissos;
- Registo ao nível fotográfico do trabalho desenvolvido, incluindo maquetas mais emblemáticas do desenvolvimento projectual e do protótipo construído;
- Memória descritiva, material e conceptual de todo o processo;
- Bibliografia utilizada para a realização do trabalho [sites, livros e outros].

P.S.: Outros elementos que não fazem parte desta lista mas que os discentes considerem de real valor na fundamentação, devem ser incluídos no dossier.

O documento a ser entregue não deve ultrapassar as 30 páginas que devem estar numeradas.

Apresentação do trabalho prático

Para a avaliação deste trabalho deverá ser feita a sua apresentação para a turma. O aspecto gráfico da mesma é da responsabilidade do aluno, contudo devem ter em atenção alguns dos pontos focados como importantes no dossier teórico [exemplos: tipo de letra, cor, tamanho, organização de imagens...];

Devem utilizar meios de apresentação adequados para a percepção do tema [exemplos: vídeos, apresentações em PowerPoint ou noutro programa multimédia];

A apresentação oral é também um elemento de avaliação, devendo justificar e fundamentar todo o processo. O tempo disponibilizado para cada aluno é de 15 minutos que não devem ser ultrapassados.

Avaliação

Serão parâmetros de avaliação os seguintes pontos

- **40% - Componente teórica** – Fundamentação teórica do exercício (dossier do projecto e apresentação oral)
- **10% - Participação na componente não presencial da disciplina**
- **50% - Componente prática**

nota: É obrigatória a participação de todos os alunos em todas as componentes de avaliação descritas anteriormente. O não cumprimento dos prazos estabelecidos é também alvo de penalização.

Quadro n.º XLVIII: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 1 nos fóruns de discussão luz como espaço de reflexão e *coffee break*, sem a aplicação das técnicas da criatividade

| Participantes | Interações EVT 1 | |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Luz como espaço de reflexão | | |
| A – SG1 | 8 | 25.81 |
| B – SG1 | 4 | 12.90 |
| C – SG1 | 2 | 6.45 |
| D – SG1 | 1 | 3.23 |
| E – SG1 | 5 | 16.13 |
| F – SG2 | 1 | 3.23 |
| G – SG2 | 0 | 0.0 |
| H – SG2 | 4 | 12.90 |
| I – SG3 | 3 | 9.70 |
| J – SG3 | 3 | 9.70 |
| Total | 31 | 100 |
| Coffee Break | | |
| A – SG1 | 2 | 15.40 |
| B – SG1 | 4 | 30.80 |
| C – SG1 | 0 | 0.0 |
| D – SG1 | 0 | 0.0 |
| E – SG1 | 3 | 23.10 |
| F – SG2 | 0 | 0.0 |
| G – SG2 | 0 | 0.0 |
| H – SG2 | 3 | 23.10 |
| I – SG3 | 1 | 7.7 |
| J – SG3 | 0 | 0.0 |
| Total | 13 | 100 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Março a Abril

Legenda: Identificação dos Participantes – A a J; SG – subgrupos

Quadro n.º XLIX: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 2 nos fóruns de discussão luz como espaço de reflexão e *coffee break*, sem a aplicação das técnicas da criatividade

| Participantes | Interações EVT 2 | |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Luz como espaço de reflexão | | |
| K – SG4 | 2 | 8.33 |
| L – SG4 | 2 | 8.33 |
| M – SG4 | 1 | 4.20 |
| N – SG4 | 4 | 16.70 |
| O – SG5 | 2 | 8.33 |
| P – SG5 | 1 | 4.20 |
| Q – SG5 | 3 | 12.5 |
| R – SG5 | 9 | 37.5 |
| Total | 24 | 100 |
| Coffee Break | | |
| K – SG4 | 3 | 12 |
| L – SG4 | 5 | 20 |
| M – SG4 | 4 | 16 |
| N – SG4 | 4 | 16 |
| O – SG5 | 4 | 16 |
| P – SG5 | 1 | 4 |
| Q – SG5 | 0 | 0.0 |
| R – SG5 | 4 | 16 |
| Total | 25 | 100 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Março a Abril

Legenda: Identificação dos Participantes – K a R; SG – subgrupos

Quadro n.º L: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 1 nos fóruns de discussão *ecodesign* e *coffee break*, com a aplicação das técnicas da criatividade

| Participantes | Interações EVT 1 | |
|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Ecodesign | | |
| A – SG1 | 1 | 14.30 |
| B – SG1 | 0 | 0.0 |
| C – SG1 | 0 | 0.0 |
| D – SG1 | 0 | 0.0 |
| E – SG1 | 0 | 0.0 |
| F – SG2 | 0 | 0.0 |
| G – SG2 | 0 | 0.0 |
| H – SG2 | 4 | 57.10 |
| I – SG3 | 0 | 0.0 |
| J – SG3 | 2 | 28.60 |
| Total | 7 | 100 |
| Coffee Break | | |
| A – SG1 | 0 | 0.0 |
| B – SG1 | 0 | 0.0 |
| C – SG1 | 1 | 50 |
| D – SG1 | 0 | 0.0 |
| E – SG1 | 0 | 0.0 |
| F – SG2 | 0 | 0.0 |
| G – SG2 | 0 | 0.0 |
| H – SG2 | 1 | 50 |
| I – SG3 | 0 | 0.0 |
| J – SG3 | 0 | 0.0 |
| Total | 2 | 100 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Maio a Junho

Legenda: Identificação dos Participantes – A a J; SG – subgrupos

Quadro n.º LI: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 2 nos fóruns de discussão *ecodesign* e *coffee break*, com a aplicação das técnicas da criatividade

| Participantes | Interações EVT 2 | |
|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| Ecodesign | | |
| K – SG4 | 1 | 12.5 |
| L – SG4 | 2 | 25 |
| M – SG4 | 2 | 25 |
| N – SG4 | 0 | 0.0 |
| O – SG5 | 0 | 0.0 |
| P – SG5 | 1 | 12.5 |
| Q – SG5 | 1 | 12.5 |
| R – SG5 | 1 | 12.5 |
| Total | 8 | 100 |
| Coffee Break | | |
| K – SG4 | 0 | 0.0 |
| L – SG4 | 1 | 100 |
| M – SG4 | 0 | 0.0 |
| N – SG4 | 0 | 0.0 |
| O – SG5 | 0 | 0.0 |
| P – SG5 | 0 | 0.0 |
| Q – SG5 | 0 | 0.0 |
| R – SG5 | 0 | 0.0 |
| Total | 1 | 100 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Maio a Junho

Legenda: Identificação dos Participantes – K a R; SG – subgrupos

Quadro n.º LII: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 1 nas páginas de grupos, com a aplicação das técnicas da criatividade

| Participantes | Interações EVT 1 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| A – SG1 | 5 | 62.5 |
| B – SG1 | 0 | 0.0 |
| C – SG1 | 1 | 12.5 |
| D – SG1 | 0 | 0.0 |
| E – SG1 | 2 | 25 |
| Total | 8 | 100 |
| F – SG2 | 0 | 0.0 |
| G – SG2 | 0 | 0.0 |
| H – SG2 | 1 | 100 |
| Total | 1 | 100 |
| I – SG3 | 3 | 60 |
| J – SG3 | 2 | 40 |
| Total | 5 | 100 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Maio a Junho

Legenda: Identificação dos Participantes – A a J; SG – subgrupos

Quadro n.º LIII: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 2 nas páginas de grupos, com a aplicação das técnicas da criatividade

| Participantes | Interações EVT 2 | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| | Frequência absoluta (n.º) | Frequência relativa (%) |
| K – SG4 | 1 | 20 |
| L – SG4 | 1 | 20 |
| M – SG4 | 3 | 60 |
| N – SG4 | 0 | 0.0 |
| Total | 5 | 100 |
| O – SG5 | 3 | 37.5 |
| P – SG5 | 2 | 25 |
| Q – SG5 | 2 | 25 |
| R – SG5 | 1 | 12.5 |
| Total | 8 | 100 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Maio a Junho

Legenda: Identificação dos Participantes – K a R; SG – subgrupos

Quadro n.º LIV: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 1 sem e com a aplicação das técnicas da criatividade e decréscimo ocorrido

| Mensagens | EVT 1 | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|----------|-----------|----------|------------|-----------|--------------|
| | SG1 (5P) | | SG2 (3P) | | SG3 (2P) | | Total | |
| | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) |
| Sem a aplicação das técnicas da criatividade | 29 | 65.91 | 8 | 18.18 | 7 | 15.91 | 44 | 100 |
| Com a aplicação das técnicas da criatividade | 10 | 43.48 | 6 | 26.09 | 7 | 30.43 | 23 | 100 |
| Decréscimo ocorrido com a aplicação das técnicas da criatividade | 19 | 65.52 | 2 | 25 | 0 | 0.0 | 21 | 47.73 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Março a Junho

Legenda: SG – subgrupos; FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa

Quadro n.º LV: Interações na comunidade de aprendizagem de EVT 2 sem e com a aplicação das técnicas da criatividade e decréscimo ocorrido

| Mensagens | EVT 2 | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | SG4 (4P) | | SG5 (4P) | | Total | |
| | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) | FA (n.º) | FR (%) |
| Sem a aplicação das técnicas da criatividade | 25 | 51.02 | 24 | 48.98 | 49 | 100 |
| Com a aplicação das técnicas da criatividade | 11 | 50 | 11 | 50 | 22 | 100 |
| Decréscimo ocorrido com a aplicação das técnicas da criatividade | 14 | 56 | 13 | 54.17 | 27 | 55.10 |

Fonte: Plataforma *BlackBoard* (Estatísticas da Disciplina)

Nota: Espaço temporal: Março a Junho

Legenda: SG – subgrupos; FA – Frequência Absoluta; FR – Frequência Relativa